LOS ANIMALES

gran enciclopedia ilustrada



LOS ANIMALES
gran enciclopedia ilustrada

1 Mamíferos

Editorial Delta, S.A.

Director: José Mas Godayol
Jefe de redacción: Gerardo Romero
Coordinador editorial: Gerardo Solé
Asesor y coordinador científico: Sergio Frugis, con la ayuda de Almo Farina

Traducción: Roser Berdagué
Asesoría técnica: José María Barres
Colaboradores: Vittorio Parisi (Introducción a los Mamíferos), Roberto Cosentino, Almo Farina (Carnívoros)
Luciano Santini (Desdentados, Folidotos, Lagomorfos, Roedores)

Realización gráfica: Otello Geddo, Roberto Maderna, Luis F. Balaguer
Selección iconográfica y cartografía: Istituto Geografico De Agostini
Dibujos: Sergio, Lorenzo Orlandi, Aldo Ripamonti

ISBN: 84-85822-10-2 (obra completa) 84-85822-12-9 (volumen I)
Depósito legal: B.12.830/1981
Impresión: Cayfosa, Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España-Printed in Spain

Presentación

Esta nueva enciclopedia pretende ser una crónica de todo el mundo animal, donde aparezcan las especies descritas y reagrupadas "sistemáticamente" de acuerdo con la tradición zoológica y al propio tiempo quiere ser una introducción rigurosamente científica al fascinante campo de la etología, pero presentada con un lenguaje accesible a todos. ¿Por qué esa doble función? Pues porque hoy en día es inconcebible entender y conocer la vida, la función y hasta el mismo destino de los seres vivos, entre ellos el hombre, sin tener en cuenta su manera de afrontar las relaciones con el ambiente, su capacidad de reacción frente a las demás especies, su comportamiento en suma. Por otra parte, la finalidad de un estudio comparado de los comportamientos animales consistirá también en hacer entender su origen a través de la evolución y bajo las presiones de la selección natural. Para alcanzar ese objetivo hay que proceder siguiendo las diversas especies de manera coherente, según un esquema preciso que indique su grado de parentesco de acuerdo con un plan sistemático.
Esta es la razón de que los diez volúmenes sigan un esquema previamente ordenado y examinen el mundo animal a todo lo largo de su proceso evolutivo, desde los seres más complejos hasta los unicelulares: los primeros, más desarrollados en cuanto al sistema nervioso, lo son igualmente en cuanto a comportamiento (desde los cuidados que prodigan a sus crías hasta la organización social, desde las técnicas alimentarias a la transmisión cultural); los segundos, incluso en ese espacio infinitamente pequeño que es una sola célula, encierran todos los elementos que convierten la materia viva en algo único e irrepetible, algo cuyas reacciones elementales constituyen el origen y punto de arranque de la evolución del comportamiento, desde sus más simples respuestas hasta la conciencia.

La casa editora, para poder ofrecer ese cuadro exhaustivo del mundo animal, se ha dirigido a un grupo de especializados zoólogos, capaces todos ellos de tratar íntegramente, y de forma accesible a todos, los diversos grupos animales. Los volúmenes de esta enciclopedia están ricamente ilustrados con fotografías, dibujos a la pluma y láminas en color y documentados, además, con algunas "fichas" dedicadas a las especies más representativas, a fin de que el lector pueda también valorar visualmente la extrema complejidad del reino animal. Es frecuente que una simple ilustración consiga expresar un concepto, ejemplificar un comportamiento, poner de relieve las características peculiares de las distintas especies mejor que lo haría una descripción. Los diversos autores, para hacer más accesible y completo el valor cultural de la obra, a partir de unos ejemplos concretos, tratan también cuestiones de orden general: el fenómeno de las migraciones, la dinámica de las poblaciones, comportamiento social, parasitismo, mimetismo y otras muchas. La incorporación a cada volumen de una bibliografía específica supone un enriquecimiento más y brinda la posibilidad de ampliar conocimientos sobre determinados grupos de animales o sobre cuestiones concretas.
Estimo que, pese a los límites que necesariamente comporta una obra de este género, su iniciativa supondrá una contribución concreta a la divulgación de las ciencias naturales, un enriquecimiento cultural y una oportunidad de satisfacer muchas curiosidades, además de un indispensable instrumento de estudio y consulta para todos los estudiantes, incluso universitarios.

Sergio Frugis



Los Mamíferos









El significado evolutivo de los mamíferos

El número de especies de mamíferos *(Mammalia)* actualmente vivas (más de 4 500) no da testimonio suficiente de la función ambiental de esos animales. Puede afirmarse, en efecto, que en todos los ambientes, siempre que exista una población biológica, los mamíferos desempeñan papeles esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas.
Es probable que, para formarse una idea más cabal del éxito evolutivo de estos "reptiles peludos" (más adelante se aclarará esta denominación), haya que recurrir a parámetros que no sean el simple número de especies existentes. Las dimensiones corporales, por ejemplo, dan una idea muy clara de la eficacia de estos vertebrados. Efectivamente, los mamíferos abarcan un extensísimo abanico dimensional, donde hay que contraponer el diminuto *Suncus etruscus* (5 cm y 2 g) al cachalote azul (hasta 33 m y 130 t). Si se calcula el peso individual medio de cada especie y se multiplica por el número de individuos, se alcanzan valores de biomasas que reflejan la importancia ambiental de estos animales en los varios ecosistemas y, más concretamente, en los terrestres.
Los mamíferos derivan de los reptiles, de los que son difíciles de separar desde el punto de vista paleontológico. De hecho, se considera mamífero el animal que tiene la mandíbula compuesta por un único hueso, mientras que en la de los reptiles hay más huesos, algunos de los cuales irán a formar, en los mamíferos verdaderos, partes óseas del oído. Los reptiles progenitores de los mamíferos, los sinápsidos (que comprenden, en realidad, dos grupos bastante bien diferenciados, pelicosaurios y terápsidos, estos últimos más parecidos a los mamíferos actuales), poblaron parte del continente americano, del África meridional y de Asia. Se asiste, en los terápsidos, a la aparición de diversas características que serán después típicas de los mamíferos, como el doble paladar (que permite la respiración independientemente de la ingestión de alimento), un revestimiento de pelo y la capacidad de controlar la temperatura (homotermia), que tanta importancia tuvo no sólo en la evolución de los mamíferos sino también de las aves.
En efecto, la presencia de un nivel térmico casi constante, unido a los perfeccionamientos de las estructuras corpóreas y, sobre todo, del sistema nervioso (modificado cualitativamente en un sistema capaz de elaborar informaciones de progresiva complejidad), permite una autonomía cada vez más acusada con relación al ambiente, así como el despliegue de comportamientos eficaces. En el caso de los mamíferos, se asiste a la sucesión de períodos de actividad (día-



La adaptación a todos los medios es una de las características más evidentes de los mamíferos. Por este motivo se encuentran especies terrestres y especies marinas. Entre las primeras, además, hay algunas que llevan vida hipogea, otras arborícola y otras, incluso, han conseguido "inventarse" unas alas para poder volar. En la página de la izquierda, arriba, el Suncus etruscus, *el mamífero más pequeño, mide cinco centímetros y pesa apenas dos gramos. En el centro, un topo, mamífero adaptado a la vida hipogea. Abajo, el vuelo de un murciélago del género* Myotis. *Sobre estas líneas, una colonia de cercopitecos. (Fotos Jacana; Jacana-Varin-Visage; B. Coleman-S.C. Bisserot; Jacana-Kerneiss)*

En la doble página anterior, un grupo de cebras y ñúes en el cráter del Ngorongoro, su hábitat preferido. (Foto B. Coleman-R.I.M. Campbell)

noche) independientes, en gran medida, de hechos externos que generalmente suponen una limitación para la mayoría de animales (luz, temperatura, etc.). Esta notable autonomía, así como la gran eficacia ambiental de los mamíferos, implican inevitablemente unos mecanismos de autocontrol de las poblaciones que, de otro modo, sufrirían una explosión. Los mamíferos, pues, presentan unos comportamientos muy elaborados, que constituyen la base de su control demográfico (elección sexual, territorialismo, etc.).

Si el cuerpo de los mamíferos en su conjunto constituye una de las máquinas más perfeccionadas para el aprovechamiento energético de los ambientes que haya podido producir la evolución biológica, el examen de su estructura aclarará mejor los límites de dicha eficacia. Conviene, sin embargo, tener presentes dos conceptos, que, por otra parte, se complementan. El primero de



Los delfínidos son, entre los mamíferos, los que presentan una adaptación más marcada al ambiente acuático y son incapaces de sobrevivir en tierra firme. En la foto, una orca. Frecuenta todos los mares, pero, sobre todo, el Ártico y el Antártico. Es una auténtica depredadora, que incluso ataca a los grandes cachalotes azules. Parece que cuando tiene dificultades por causa de una gran presa, prefiere cazar en grupo. Se aproxima a las costas únicamente cuando la obliga a ello la búsqueda de alimento. (Foto Jacana-Varin-Visage)

ellos se refiere a que el éxito de los mamíferos (como de otro grupo cualquiera) no estriba en una estructura anatomicofuncional determinada, sino en una adaptación óptima de todos los mecanismos que la componen. Las especies que no "respetaron" esta regla, como, por ejemplo, el ciervo de enorme tamaño y desmesurada cornamenta *(Megaceros)* o el tigre de dientes de sable, se extinguieron.

El otro concepto es que una especie no evoluciona en un determinado ambiente, sino que, por lo general, se transforma bajo el impulso de relaciones muy concretas del tipo presa-depredador que mantiene con otras especies. Se tiene, pues, de esta forma, una coevolución de las especies.

Esto significa que, para comprender la historia evolutiva de una especie y de sus adaptaciones, es preciso compararla con lo ocurrido a las especies correlacionadas con ella. En realidad, la historia de cada especie está escrita en la gran evolución de las cadenas alimentarias. Únicamente teniendo en cuenta este gigantesco proceso que permea la biosfera, podrán interpretarse de forma adecuada las infinitas adaptaciones etomorfológicas de los mamíferos.

Anatomía

A diferencia de lo que ocurre con los reptiles y las aves, el cuerpo de los mamíferos se "construye" dentro del cuerpo de la madre y en una cavidad específica: el útero. Esto hace que la madre, durante la fase de desarrollo del embrión, observe unas precauciones en extremo eficaces. En efecto, entre la madre y el embrión se establece una relación a través de la placenta, que permite al segundo utilizar a la primera de modo casi parasitario. En el momento del nacimiento, y durante un período que acostumbra ser muy largo, el pequeño continuará sirviéndose de su madre, mediante el amamantamiento, como fuente de energía. Conviene precisar, sin embargo, que esos dos fenómenos, desarrollo dentro del cuerpo de la madre y traslado de fuentes energéticas a través de un vehículo líquido como es la leche, no quedan limitados únicamente a los mamíferos, puesto que se dan en otros varios grupos animales. Con todo, el nivel de perfección y las modalidades específicas a través de las cuales se llevan a la práctica estos dos comportamientos, así como la amplitud de los mismos, son característicos de este grupo de vertebrados.

La secreción láctea se origina en las glándulas mamarias, que se asocian para formar las mamas y terminan en el pezón. No se da este fenómeno entre los mamíferos más primitivos, los monotremas (equidna y ornitorrinco), que ponen huevos y cuya leche se filtra a través de numerosos poros abdominales, que lamen los lactantes. La lactancia, por tanto, implica unos importantes cuidados maternales que, en la práctica, se inician precisamente antes del parto, puesto que las hembras deben pasar por un período más o menos largo de gestación, que comprende desde la fecundación hasta el nacimiento de los pequeños, pasando por la formación del embrión. El cuerpo que se forma gracias a la protección de la madre (conviene insistir en que existen mamíferos primitivos que se desarrollan dentro de huevos externos a la madre, como los equidnas y los ornitorrincos) está organizado de manera muy semejante al de sus antiguos progenitores, de los que se diferencia por sus notables perfeccionamientos, que hacen del mamífero una "formidable máquina". Así, la parte superior del cráneo, que actúa como recipiente del encéfalo (neurocráneo), tiene mucha mayor capacidad, porque debe encerrar el voluminoso cerebro. Este último presenta las zonas asociativas, como las cortezas cerebrales y cerebelarias, etc., progresivamente más desarrolladas. Las estructuras locomotoras, las extremidades, alcanzan igualmente un excepcional desarrollo (con sorprendentes paralelismos respecto de una clase animal de indudable éxito: los insectos). Las extremidades se alargan, se hacen capaces de sostener el cuerpo, levantado sobre el sustrato, y de imprimirle una velocidad a menudo sorprendente, como es el caso del guepardo, que alcanza los 110 km/h. Sin embargo, la gran versatilidad evolutiva de los mamíferos les permite también prescindir de ciertas estructuras cuando dejan de ser aptas para la conquista de determinados ambientes. Es el caso, por ejemplo, de los cetáceos, que prescinden de las extremidades posteriores (visibles, por otra parte, en los embriones), inútiles para la natación, actividad en la que destacan particularmente esos animales marinos.



Al igual que todos los pinnípedos, la foca leopardo está especializada para llevar una vida semiacuática. Depredadora por excelencia, es indudablemente la más voraz del suborden. Se alimenta de peces, pero también de pingüinos y de pequeñas focas, y parece que no desdeña tampoco los trozos de carne arrojados al mar por los balleneros. Los pinnípedos se sirven de las aletas anteriores para desplazarse por tierra o sobre el hielo. (Foto B. Coleman-F. Erize)

Externamente, el cuerpo de los mamíferos se caracteriza por la presencia de un revestimiento de pelo, complejas estructuras tegumentarias que desempeñan la doble función de proteger el cuerpo y favorecer la homotermia (pero que, en realidad, tienen a su cargo numerosas funciones más, como propiciar los fenómenos de mimetismo, servir de señales sociales, etc.) y que son fundamentalmente de dos tipos: los pelos largos e hirsutos forman las cerdas, mientras que los cortos y suaves constituyen la borra.

Otras estructuras tegumentarias asimismo importantes son las glándulas de diferentes tipos que actúan en la



Las hembras de los mamíferos, para facilitar el amamantamiento de los pequeños (que se prolonga más o menos tiempo según de qué especie se trate), pueden permanecer completamente inmóviles en su postura natural, es decir, de pie sobre las cuatro patas, o bien adoptar posturas especiales (tumbadas, agachadas, etc.). En la foto, cuatro crías de jabalí pegadas a la madre, tumbada de lado. (Foto Jacana-Arthus Bertrand)

superficie externa del cuerpo. Además de las glándulas sebáceas, sudoríparas, etc. (algunas producen secreciones de gran importancia etológica para el reconocimiento de los sexos, delimitación del territorio, etc.), merecen mención particular las glándulas mamarias. Éstas, distribuidas siguiendo las líneas mamarias, que suelen ser toracicoabdominales (se adoptan diversas soluciones con respecto a la región utilizada según de qué especies se trate), resultan fundamentales para la supervivencia de la prole, que encuentra la principal fuente energética, después del nacimiento, en la secreción de dichas glándulas.

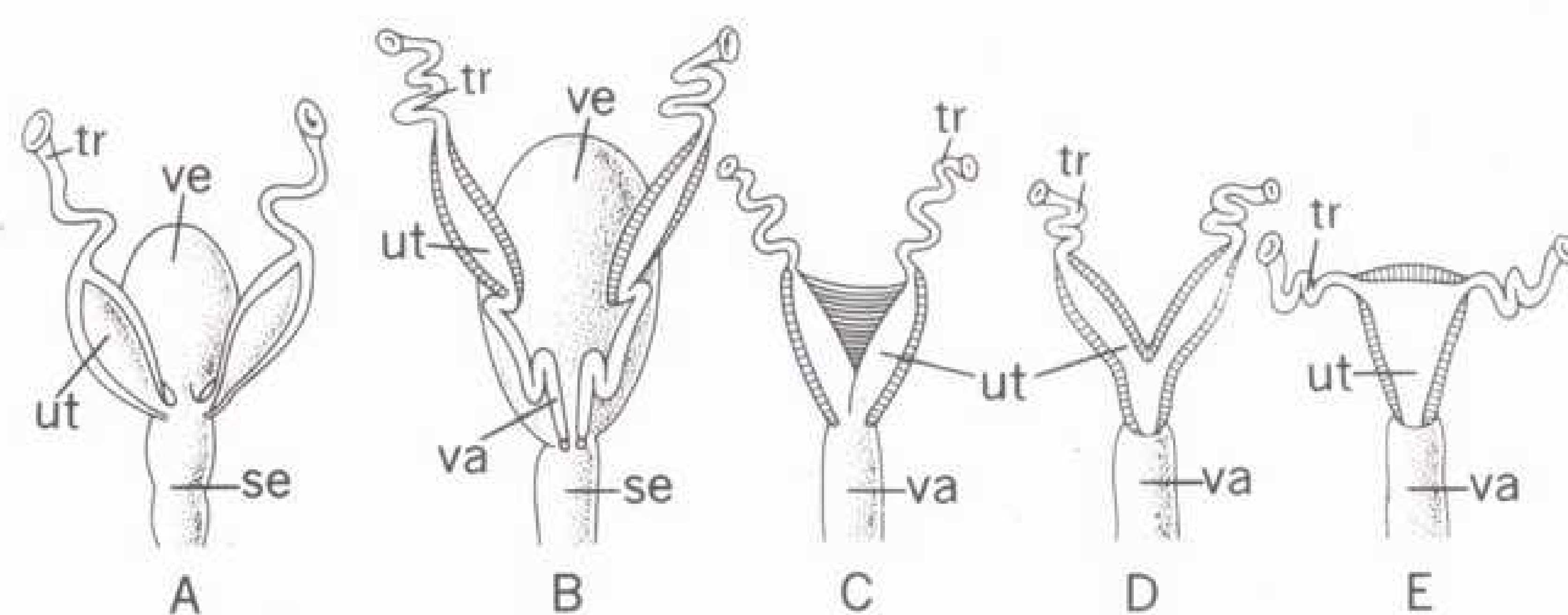
El cuerpo de los mamíferos no sólo está protegido por los pelos (y sus posibles transformaciones), sino también por otras estructuras que acostumbran desempeñar una función agresiva. Son ejemplo de ello las escamas de naturaleza ósea de los pangolines (muy insignificantes frente a las de los fósiles gliptodontes); otro, los cuernos (que se distinguen, desde el punto de vista sistemático, en huecos, como los de los toros, y llenos y caducos, como los de los ciervos), estructuras que han pasado de ser protectoras a armas de predominio social relacionadas con la reproducción.

El poderoso revestimiento del cuerpo de los mamíferos está sostenido por un armazón interno formado por huesos y músculos. Por tratarse de animales de origen terrestre, el armazón óseo está muy desarrollado debido a que, al faltar la presión exterior del agua, es preciso mantener "sujeto" el cuerpo. Por este motivo, la relación huesos-músculos, que, por ejemplo, en los peces está en favor de la fracción muscular, tiene en los mamíferos un comportamiento distinto. Únicamente en el caso de los murciélagos, obligados a volar, los huesos se reducen al mínimo indispensable.

Los dientes, órganos destinados a la masticación, con una organización histológica más compleja que la de los huesos, son estructuras esqueléticas muy importantes para reconstruir la historia evolutiva de los mamíferos y, por supuesto, hasta su vida misma. Al considerar la dentadura de un mamífero tipo se observa una visible heterodoncia. Existen diversos tipos de dientes: incisivos, caninos, premolares, molares, etc. Cada grupo encontró una solución distinta, representada sintéticamente por la fórmula dentaria. Los dientes se fosilizan con facilidad lo que permite a los mamólogos —naturalistas especializados en este fascinante grupo animal— estudiar la sistemática, es decir, la evolución de los mamíferos a partir de los numerosos rasgos deducibles del análisis de su dentadura. Uno de tales rasgos característicos es la doble dentición: existe, en efecto, una primera dentición llamada de leche, a la que sustituye otra definitiva que aparece en una época más tardía, y que realiza las mismas funciones que la primera.

Los mecanismos y órganos del cuerpo de los mamíferos son todos muy eficaces, dado que la existencia de la homotermia implica un nivel metabólico particularmente elevado; por este motivo el metabolismo basal de un homotermo siempre es más elevado que el de un

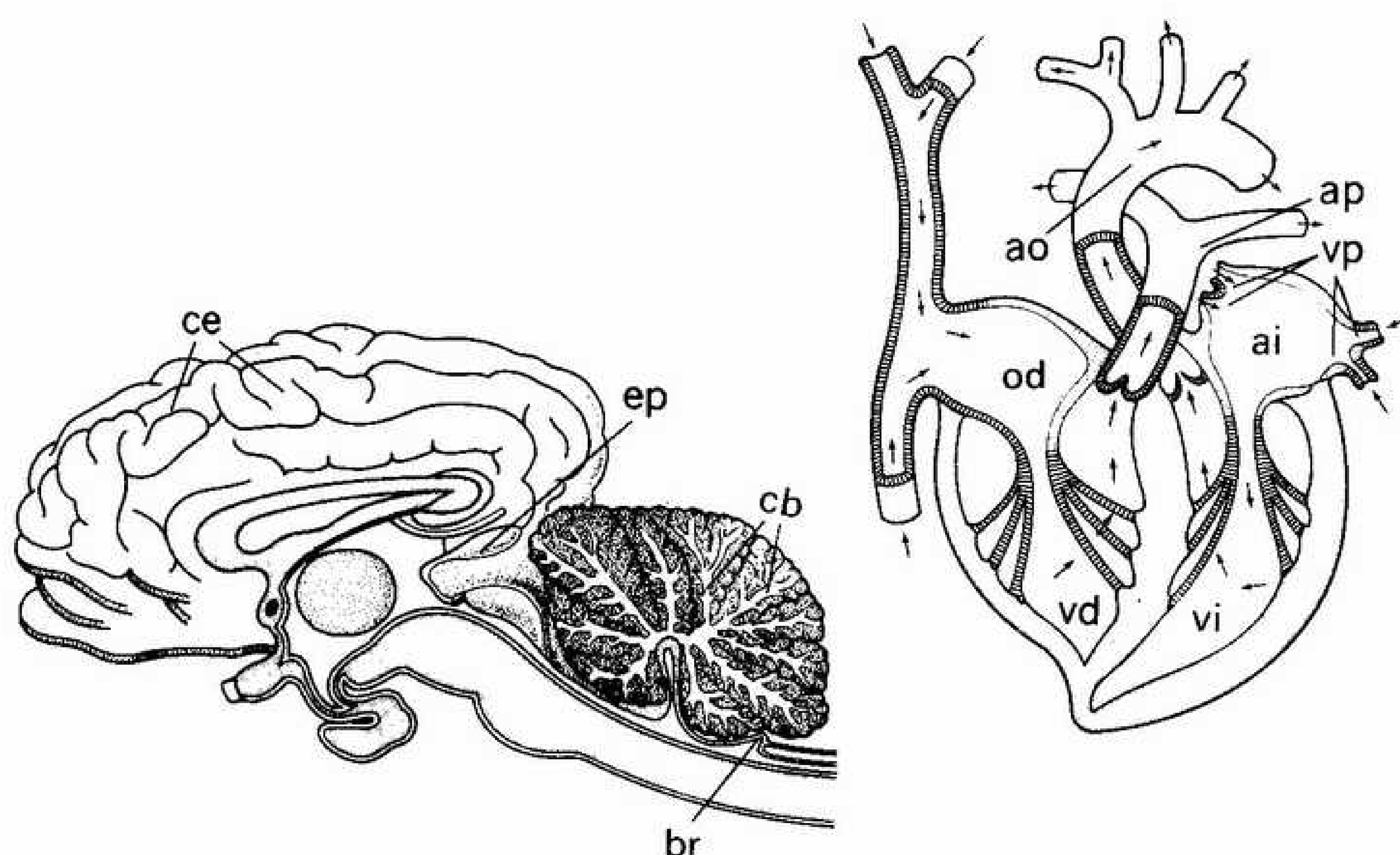
La conquista de la hembra y la defensa de las crías o del territorio son las causas principales de los frecuentes duelos que se entablan incluso entre los mamíferos más evolucionados. En la foto, a la derecha, lucha entre dos ñúes. (Foto B. Coleman-J. Burton)
Abajo, esquematización de las variadas formas del útero entre los mamíferos: A, en los monotremas; B, en los marsupiales; C, útero doble; D, útero bicorne; E, útero simple; tr, trompa; ve, vejiga; ut, útero; se, seno urogenital; va, vagina.





animal de temperatura variable y que depende del exterior. De ello se desprende que el mamífero debe ingerir más alimento por unidad de tiempo (y captar más energía) para poder "funcionar" debidamente. Ello explica por qué los procesos de búsqueda del alimento, asimilación del mismo, etc., son más refinados en los mamíferos; además, puesto que aumenta el nivel metabólico al disminuir las dimensiones, un mamífero pequeño ingiere alimento en cantidad proporcionalmente mayor que uno grande, razón que explica por qué no hay mamíferos por debajo de una talla determinada (fenómeno análogo al que se da en otro grupo de homotermos: las aves). De ahí se deduce el elevado grado de complejidad y especialización del aparato digestivo, la eficacia de los pulmones y del aparato circulatorio, etc. La reproducción de los mamíferos se efectúa mediante aparatos genitales muy complejos: los sexos están separados y las hembras poseen originariamente dos úteros (que en ciertas especies se confunden en una estructura única), dentro de los cuales pueden desarrollarse los embriones. En la evolución de los vertebrados, la gestación supone la novedad del parto (extremo no del todo exacto puesto que, como ya se ha dicho, la gestación se da en otros grupos, aunque de manera episódica).

En los mamíferos, la circulación de la sangre es doble y completa. A la derecha, un corazón visto en sección en el que están visibles: las aurículas derecha (ad) e izquierda (ai), los ventrículos derecho (vd) e izquierdo (vi), la aorta (ao), las venas pulmonares (vp) y la arteria pulmonar (ap). Las flechitas indican la dirección de la sangre. A la izquierda, sección media del encéfalo de un ternero: circunvoluciones cerebrales (ce), cerebelo (cb), epífisis (ep), bulbo raquídeo (br).
Los mamíferos presentan una evolución máxima en el sistema nervioso.



Biología comparada de los mamíferos

Como se decía anteriormente, los mamíferos tienen una enorme importancia ambiental. Pueblan casi todos los medios posibles, sin contar la gran difusión de nuestra propia especie. La mayoría de los mamíferos es terrestre, si bien muchos han vuelto a la vida en mares y ríos, con adaptaciones características más extremas cuanto más completa es su penetración en el mundo acuático: desde las modestas adaptaciones de la nutria y del castor a la más espectacular de la lutria, para llegar a los casos, ciertamente vistosos, de focas y delfines, y culminar con los colosos marinos, ballenas y cachalotes, capaces de sumergirse a enormes profundidades y hacer presa en los gigantescos calamares oceánicos.
Los mamíferos terrestres han conquistado todos los biotopos posibles: desde las gélidas extensiones heladas de los polos a los tórridos espacios desérticos, y desde la intrincada selva pluvial hasta los silenciosos bosques de coníferas, para poblar incluso las grutas y llegar a las profundidades del subsuelo. Los mamíferos han explorado también todos los sistemas posibles de alimentación: desde los herbívoros, capaces de ingerir, como los caballos, duras gramíneas, y los carnívoros hasta los cetáceos, que se nutren de plancton. Hay muchos ecosistemas que funcionan precisamente gracias a la presencia de los mamíferos, como demuestran los estudios de la sabana. Hasta en los océanos, los mamíferos desempeñan papeles fundamentales en las cadenas alimentarias, como en el caso de las ballenas, encargadas de filtrar enormes masas de agua para captar el plancton, constituido por un número abundantísimo de minúsculos crustáceos.
Las técnicas empleadas para procurarse el alimento son de lo más diverso: en ciertos casos, los mamíferos están en condiciones de superar las defensas que les oponen las posibles presas, sirviéndose de instrumentos que les son propios. Éste es el caso de la lutria marina, que rompe los duros caparazones de los bivalvos de que se alimenta, sirviéndose de una piedra que mantiene sobre el pecho mientras nada de espaldas; o el caso del chimpancé, que captura insectos descortezando una rama y haciendo que se adhieran a su pegajosa superficie. Un sistema elaborado de captura es la caza en grupo, utilizado por los lobos para cobrar grandes mamíferos, sistema que exige una estructura social particularmente evolucionada y compleja.
La alimentación nos introduce en el fascinante estudio de la biología del comportamiento de los mamíferos. El interés de este tema no se reduce evidentemente a la clase que nos ocupa, sino que abarca nuestro propio comportamiento. El mamífero, debido a las caracterís-





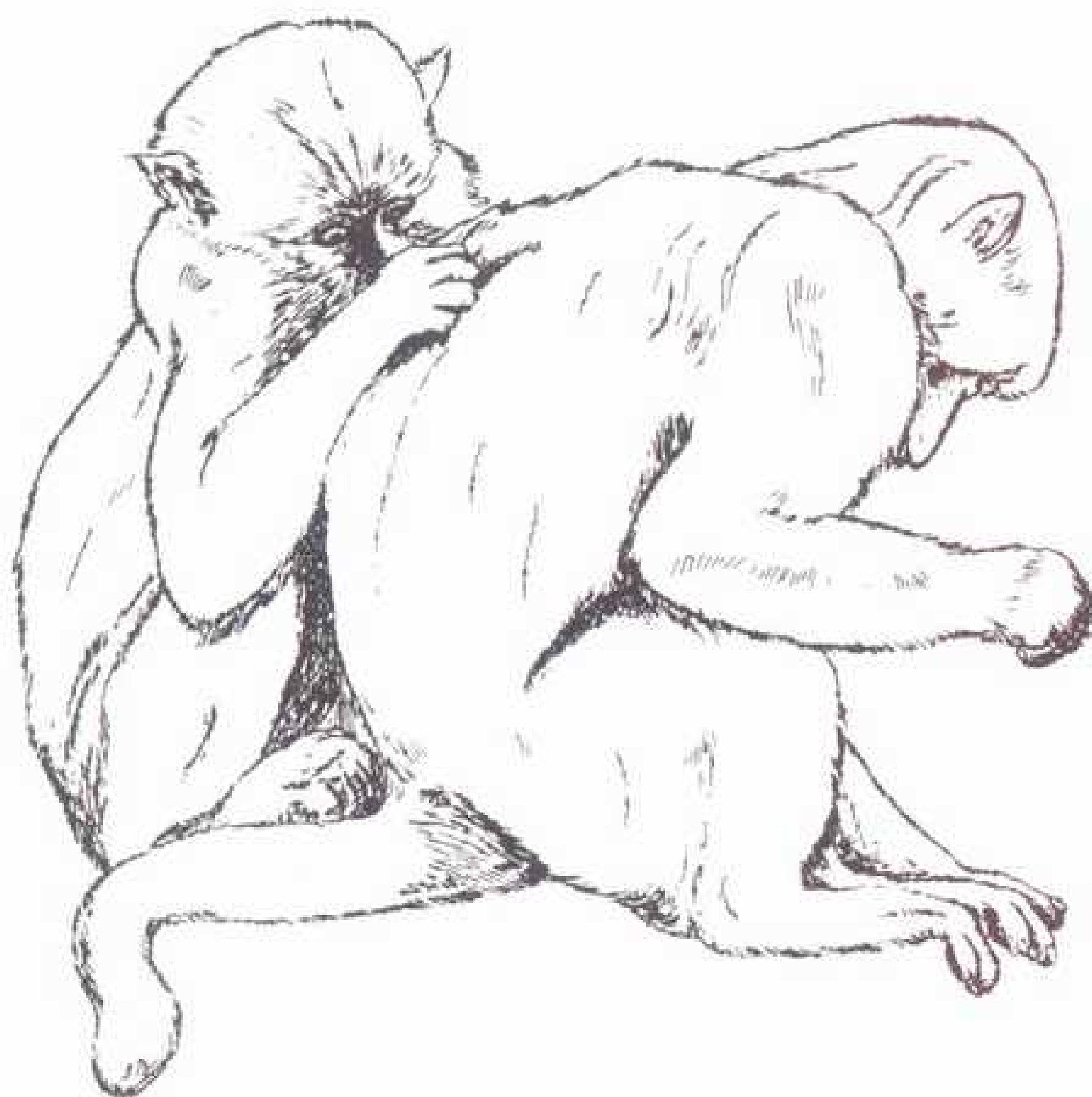




ticas de su desarrollo embrionario e infantil, está fuertemente inclinado a la vida en sociedad. Los vínculos estrechos que mantiene con su madre lo condicionan para su vida futura; hasta el mismo comportamiento desplegado en la alimentación —por ejemplo en la elección del alimento— se encuentra condicionado por las experiencias habidas con la madre, como se demuestra muy claramente en la rata. En el caso de los gatos, la caza eficaz está condicionada por las enseñanzas maternas: aquellos individuos que no fueron adiestrados por su madre en el arte de la caza, son capaces de hacerse con muy pocos ratones. Entre los primates, las hembras criadas sin su madre o con madres adoptivas son pésimas madres a su vez, en el sentido de que es frecuente que descuiden y maltraten a sus hijos. Por consiguiente, la primera relación social y la más importante que establece el joven mamífero es

Casi todos los mamíferos poseen un territorio perfectamente delimitado que comprende, además de la madriguera con sus numerosas salidas, los lugares donde pastan y a los que se dirigen en general los diversos animales siguiendo siempre los mismos senderos preferentes. Dicho territorio es siempre objeto de defensa y corresponde particularmente a los machos vedar su acceso a otros animales de su mismo sexo. Los duelos, bastante frecuentes, tienen también como objetivo la defensa de las crías o la conquista de una hembra. Entre individuos de la misma especie, la lucha está ritualizada, en el sentido de que no se llega a matar al vencido y a veces ni a herirlo siquiera. El que se somete es el más débil y debe alejarse a territorios más fácilmente "conquistables". En la secuencia fotográfica, un duelo ritualizado entre dos ardillas africanas. (Foto Jacana-Varin-Visage)

Entre los mamíferos, y más particularmente entre los simios, se encuentra marcadamente desarrollada la tendencia a la vida asociativa. Suelen ocupar el tiempo libre en la actividad del* grooming *(espulgarse mutuamente), que constituye un válido elemento de cohesión social. Arriba,* grooming *entre macacos del Japón. Abajo, un esquema de la misma operación. (Foto Jacana-Frédéric)



con su propia madre. Posteriormente pasará a relacionarse con otros jóvenes a través de un importantísimo mecanismo de cohesión social: el juego. Los zoólogos han comprobado la importancia de esta actividad al estudiar en la naturaleza los animales salvajes y ver el espacio de tiempo que los cachorros dedican a las actividades lúdicas (o de juego). En el curso del juego se perfeccionan los módulos de comportamiento motor y, al propio tiempo, comienzan a perfilarse unas estructuras sociales que canalizarán el comportamiento en los adultos: las relaciones de dominio y sumisión, las relaciones sexuales, etc.

Es un aspecto importante de la biología de los mamíferos su capacidad para vivir en grupos sociales de estructura compleja. Esta característica no sólo se da entre los primates sino también en otros grupos, como ciertos carnívoros, los delfines, etc. Resulta interesante

el caso de los cánidos, cuyas especies de dimensiones más pequeñas, como los zorros, viven aisladas o en pareja y, por lo general, se dedican a la caza individualmente, mientras que las especies de mayores dimensiones, como es el caso de los lobos, los licaones, etc., tienden a practicar la caza en grupo, mucho más ventajosa.

Entre los mamíferos está muy desarrollado el territorialismo, que va desde el individual hasta el de grupo, como en las hienas, ratas y otros. Un corolario del territorialismo es el "marcaje", que se efectúa de diversas maneras: dejando sustancias odoríferas, como en el caso de algunos cérvidos que poseen unas glándulas interdigitales específicas, o bien orinando, como hacen diferentes felinos, o mediante las heces, recurso que emplea el conejo salvaje, que delimita su territorio con montones de excrementos que siguen los bordes de su zona.

La función del territorio, aparte de otros objetivos más inmediatos, como proteger las hembras y los pequeños, consiste en reservarse cierto sector para cazar y regular la densidad de población basándose en las posibilidades reales que ofrece el ambiente. Con razón se puede considerar el comportamiento territorial más como un sistema de control de la población que como un procedimiento a través del cual se realiza la selección natural. Efectivamente, en muchas especies los machos que se quedan sin territorio no pueden reproducirse. La defensa del territorio, al igual que la posesión de las hembras, se consigue mediante el duelo. Ese tipo de competiciones, como las que se dan entre los ciervos, suelen ser incruentas, en el sentido de que no terminan con la muerte de uno de los contendientes; el vencido, mediante las oportunas señales de sumisión, aplaca la agresividad del vencedor.

Suele afirmarse que, en general, la agresión intraespecífica en los mamíferos (es decir, entre los miembros de la misma especie y pertenecientes al mismo grupo) no tiene como resultado la muerte, pero, en realidad, las observaciones hechas en la naturaleza están acumulando muchos datos sobre la difusión del canibalismo, a menudo a cargo de los más jóvenes. Se han observado fenómenos de este género en ardillas, leones, diversas especies de simios, etc. El significado de estos comportamientos, que no pueden considerarse patológicos dada su difusión entre otros tipos de animales, posiblemente entra en los complejos mecanismos de control demográfico llevados a la práctica por los mamíferos.

Con este fenómeno aparentemente negativo del canibalismo, coexisten otros a todas luces positivos, como el altruismo de los delfines, que se prestan siempre a ayudar al compañero en un momento de necesidad.



Muchos mamíferos de gran tamaño poseen coloraciones miméticas que, como en el caso de los depredadores, les permiten acercarse a sus víctimas sin que éstas adviertan en seguida su presencia. En la foto, un tigre que, gracias a las listas negras que ostenta en su manto, se oculta eficazmente entre las hierbas altas. (Foto B. Coleman-M. Grant)



Los macacos del Japón, que viven en la zona de Koshima, adquirieron fama universal por haber demostrado que existe, en el reino animal, una capacidad concreta de aprendizaje: un día, una hembra joven descubrió que las patatas lavadas con agua de mar, es decir, agua salada, tenían un sabor más agradable. A partir de entonces, se transmitió este hábito a todos los individuos de la colonia. (Foto B. Coleman-M. Kawai)

Capacidad de aprendizaje

Un aspecto muy importante del comportamiento de los mamíferos es su gran capacidad de aprendizaje, puesta de relieve por numerosos investigadores a través de experimentos como el laberinto y la *Skinner box* (caja de Skinner). En este sentido se ha estudiado en profundidad el aprendizaje a través de la observación, es decir, la capacidad de un individuo para aprender la resolución de un problema observando a otro individuo en condiciones de superarlo. Esto ha podido demostrarse en diferentes especies, hasta el punto de que ha llegado a hablarse de herencia cultural tanto entre los primates como entre especies menos evolucionadas (ratón, rata). Son famosos al respecto los primates de Koshima. Se cuentan entre ellos, por ejemplo, una hembra joven que descubrió que si lavaba las patata con agua salada (agua de mar), tomaban un sabor má agradable. Transcurrido cierto tiempo, pudo observar se que aquel hábito se difundía como una epidemia e la colonia. Parece que sucede algo análogo con las rata en lo concerniente a la técnica de apertura de los ca parazones de bivalvos: en efecto, se ha podido demostra la presencia en esta especie de auténticas tradicione locales en las técnicas de fractura de las valvas. E realidad, la biología del comportamiento de lo mamíferos abunda en hechos interesantes, por lo qu remitimos al estudio específico de los diferentes grupo para una descripción más exhaustiva.

Clasificación de los mamíferos

Todas las especies de mamíferos existentes (más c 4 500) se agrupan en prototerios, metaterios y terio pero si se quiere tener una idea filogenéticamente m válida, es preciso examinar también las formas fósile con lo que la clase de los mamíferos se distribuye en tr grandes grupos (subclases), pero de diferente maner prototerios, que comprenden los monotremas, co rasgos de marcado primitivismo, como el ornitorrinc y el equidna; aloterios, que sólo incluyen forma extintas; y terios, la subclase de mayor éxito y q comprende la mayor parte de mamíferos vivos. L terios se agrupan, además, en tres tipos: pantoterio formas fósiles; metaterios, con los marsupiales actual (cuyo parto es, por así decirlo, prematuro, y el embri termina su desarrollo en una bolsa específica, marsupio); y euterios o placentados, que comprend un mínimo de veintiséis órdenes, de los que h dieciséis vivos, número que por sí solo da testimonio los buenos resultados de este grupo.

Es evidente que los veintiséis órdenes de euteri pueden agruparse todavía de acuerdo con sus afinid des filogenéticas. Resulta interesante observar, en ca bio, que mientras hay órdenes que actualmente prosp ran, como los primates y los quirópteros, otros, com los proboscídeos, están sometidos a una fuerte constante reducción y casi en peligro de extinguir Numéricamente, los roedores (ardillas, ratones, etc.) los artiodáctilos (ciervos, bóvidos, etc.) son los que h tenido más éxito, a lo menos en términos de número especies. Otros, como los perisodáctilos y los cetáce pese a estar presentes con pocas especies, tienen dens poblaciones, ecológicamente muy importantes.

Es un hecho que el hombre, con su acción, redu drásticamente la diversidad sistemática de los mamí ros y provoca la desaparición de especies que, cambio, podrían explotarse racionalmente.

Cazar para sobrevivir

La morfología y la fisiología adaptadas a la depredación
Caza en solitario y caza en grupo
El territorio como reserva de caza

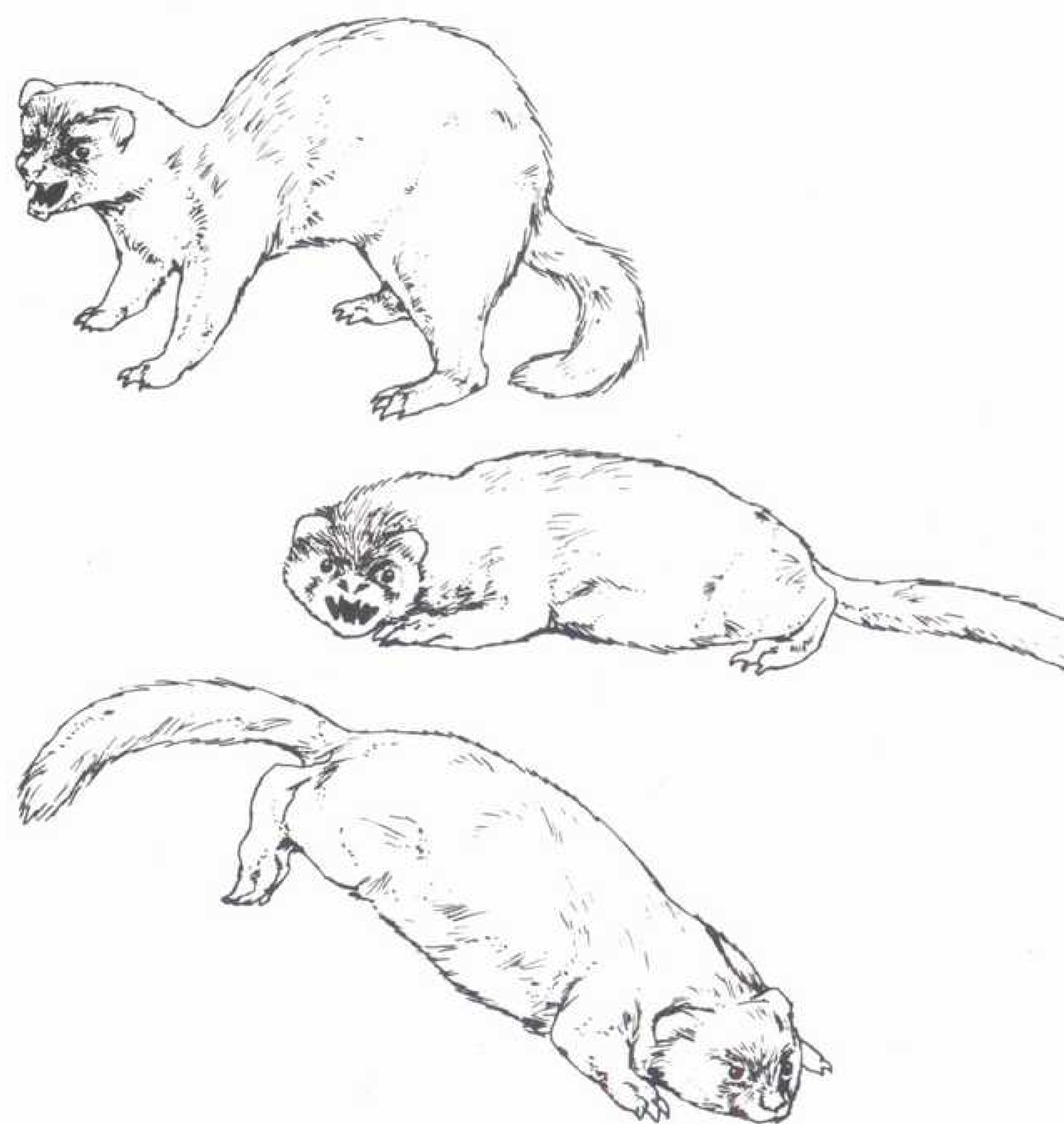


Origen de los carnívoros

Los mamíferos comenzaron a afirmar su supremacía durante la era terciaria o cenozoica. A lo largo del paleoceno aparecieron ya numerosos órdenes, algunos de los cuales han subsistido hasta nuestros días.
Los mamíferos se caracterizaron por una rápida evolución. En efecto, al no haber entrado aún en una fase evolutiva estable, se diferenciaron en una cantidad de formas muy diversas. Es cuestión muy discutida la de cuál pudo ser el grupo de mamíferos que dio origen a los carnívoros actuales. Hasta hace un tiempo, los carnívoros *(Carnivora)* estaban incluidos en el grupo de los ferungulados, que comprendía animales aparentemente antitéticos: los condilartros, de los que se originaron los ungulados, y los creodontos (literalmente, dientes de carne), de los que derivarían los carnívoros. Esta hipótesis, original de G. Simpson, no se acepta en la actualidad como consecuencia de estudios más recientes.
Pese a tener una dentadura apta para masticar carne, los creodontos eran todavía ungulados manifiestos. Sus hábitos carnívoros fueron desarrollándose de forma paralela aunque independiente de los carnívoros actuales. Según E. Thenius, ni los mismos hienodontos, entre los que se ha reconocido a menudo un grupo de carnívoros más evolucionado que el de los creodontos, son auténticos carnívoros. Los hienodontos, efectivamente, que poseían caracteres anatomicofuncionales semejantes a los carnívoros y seguían un sistema de vida análogo, constituyeron un grupo que dio origen a diferentes líneas evolutivas. Éstas se diferenciaron según el medio y dieron lugar a especies de gigantescas dimensiones difundidas en África, Eurasia y América septentrional. Se extinguieron durante el plioceno, probablemente tras competir con otro grupo de animales mejor adaptados para la depredación: los miacoideos o primitivos carnívoros que, pese a ser bastante parecidos a los insectívoros, presentaban afinidades muy próximas a los carnívoros actuales tanto en la estructura del cráneo como en la fórmula dentaria.
Los primeros fósiles atribuibles con certeza a los carnívoros se remontan al paleoceno superior, que se sitúa aproximadamente a unos cuarenta millones de años de distancia. Los huesos radiales de las extremidades presentaban ya un inicio de fusión, el encéfalo estaba más desarrollado que en las formas "pseudocarnívoras" anteriores, y sus dimensiones variaban desde las de una comadreja a las de un lince. Tenían un cuerpo estilizado, un rabo largo y patas cortas, con pies pentadáctilos. Eran plantígrados, arborícolas y buenos trepadores.



Algunos carnívoros practican normalmente el* grooming *recíproco, como en el caso de estos dos turones. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En la página anterior, ejemplo de dos carnívoros (un puma y un grizzly) que, siendo encarnizados enemigos, a veces se reparten el alimento si éste es abundante. (Foto B. Coleman-D. Robinson)
En los dibujos, de arriba abajo, actitudes de ataque, defensa y reposo en el turón.



Mientras los hienodontos iban extinguiéndose, los miacoideos dieron origen a un grupo de hábiles depredadores que fueron diferenciándose en las familias de los carnívoros actuales. La separación entre familias, evidentemente, no fue estricta ni se produjo de manera repentina. La presencia de numerosas formas intermedias no siempre permitió establecer con certeza cuándo aparecía un grupo, ni siquiera en qué momento se había separado de otro. Hay algunas familias, como, por ejemplo, los cánidos, de las que tenemos numerosos restos fósiles, en tanto que son escasos los conocimientos que poseemos de otros carnívoros.

Clasificación

Los expertos en zoología sistemática dividen actualmente el orden de los carnívoros en dos subórdenes, el de los fisípedos *(Fissipedia)*, adaptados al ambiente subaéreo, que presentan los dedos de las patas en posición independiente (para poder caminar con mayor comodidad), y el de los pinnípedos *(Pinnipedia)*, cuyas extremidades están transformadas en aletas para acomodarse al ambiente acuático donde viven: dicha diferenciación, determinada por el hábitat, hizo por completo distintos los componentes de los dos subórdenes, hasta el punto de que a primera vista parecen no pertenecer a la misma categoría taxonómica. Dentro del ámbito del suborden de los fisípedos, es bastante discutida la posición de las diferentes familias, y tampoco está definido de manera acorde el número de las mismas. Según la clasificación que seguiremos en el curso de nuestro trabajo, el suborden se divide en tres superfamilias (artoideos, herpestoideos y cinofeloideos), que comprenden respectivamente cuatro familias (mustélidos, prociónidos, ailuros y úrsidos), tres familias (vivérridos, protélidos y hiénidos) y dos familias (cánidos y félidos).

Los mustélidos constituyen el grupo más antiguo de los artoideos: los restos fósiles se remontan al oligoceno y su centro de difusión fue, al parecer, el Viejo Mundo, de donde partieron las líneas de expansión hacia el continente americano. Es probable que también los prociónidos tuvieran idénticos orígenes, aunque, de hecho, su zona de difusión se limite actualmente al Nuevo Mundo.

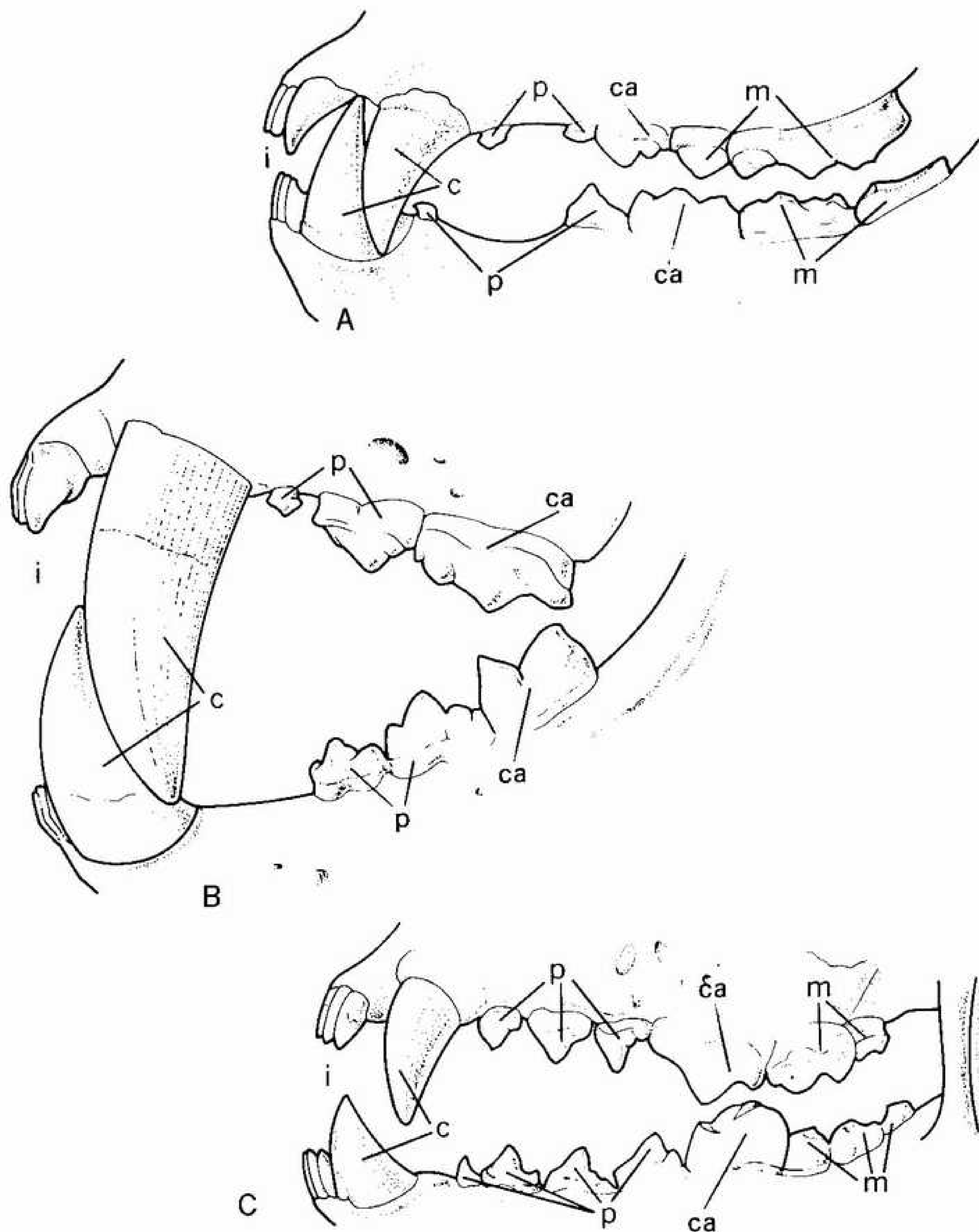
La situación sistemática de los ailuros figura entre las más discutidas: en realidad, el grupo comprende dos especies, el panda gigante y el panda menor o panda rojo, que algunos autores adscriben a la familia de los úrsidos, otros a la de los prociónidos y otros más, basándose en estudios recientes, reúnen en una sola familia por derecho propio, solución que nosotros consideramos la más acertada. Su centro de difusión se sitúa en Eurasia.



El* Nasua narica, *propio de América central, es uno de los coatíes más conocidos. El pelo de los carnívoros, como el de todos los depredadores, es tan mimético como el de sus presas. Por una parte, no deben hacerse notar cuando se aproximan a ellas y, además, deben defenderse de posibles depredadores más grandes. En el mundo animal, un detalle cualquiera, que en apariencia puede ser secundario, desempeña una función específica propia. (Foto Jacana-A. Kerneiss)

Es muy homogénea la familia de los úrsidos, que se originó en el Terciario superior en el hemisferio boreal y que actualmente tiene unas zonas de distribución equivalentes en el Viejo y Nuevo Mundo. Ciertas especies que habían colonizado el África tropical se han extinguido por completo.

Los primeros restos fósiles de ejemplares pertenecientes a la familia de los vivérridos (la más primitiva de los herpestoideos) se remontan al eoceno. Se trata de un grupo muy heterogéneo que presenta características semejantes a los félidos, entre los cuales lo clasifican algunos zoólogos, mientras que a herpestoideos y vivérridos, los separan tales diferencias, que parecen abonar su adscripción a dos familias distintas.



Comparación de la dentadura de algunos carnívoros: oso (A), león (B) y perro (C). En ellas puede observarse con detalle el diferente desarrollo de caninos y carniceros: i, incisivos; c, caninos; p, premolares; ca, carniceros; m, molares.

Igualmente controvertida es la colocación de los protélidos, clasificados alternativamente entre los vivérridos y los hiénidos, y que sólo últimamente han pasado a constituir una familia independiente.

Durante el mioceno aparecieron en Eurasia los hiénidos, y en la actualidad se dividen en dos géneros bien representados en África y Asia. Durante el plioceno y el pleistoceno, las hienas estaban mucho más difundidas que en la actualidad, y posiblemente intentaron, aunque sin éxito, la colonización del Nuevo Mundo.

En la superfamilia de los cinofeloideos están reunidos cánidos y félidos. Contrariamente a lo que se creía hasta hace algún tiempo, los cánidos no constituyen un grupo muy antiguo ni están muy alejados, filogenéticamente, de los félidos. Los restos fósiles más antiguos de cánidos fueron encontrados en el continente americano y se remontan al oligoceno. El centro de difusión de la familia es América septentrional, de donde las especies irradiaron hacia América del Sur y Eurasia a través del estrecho de Bering.

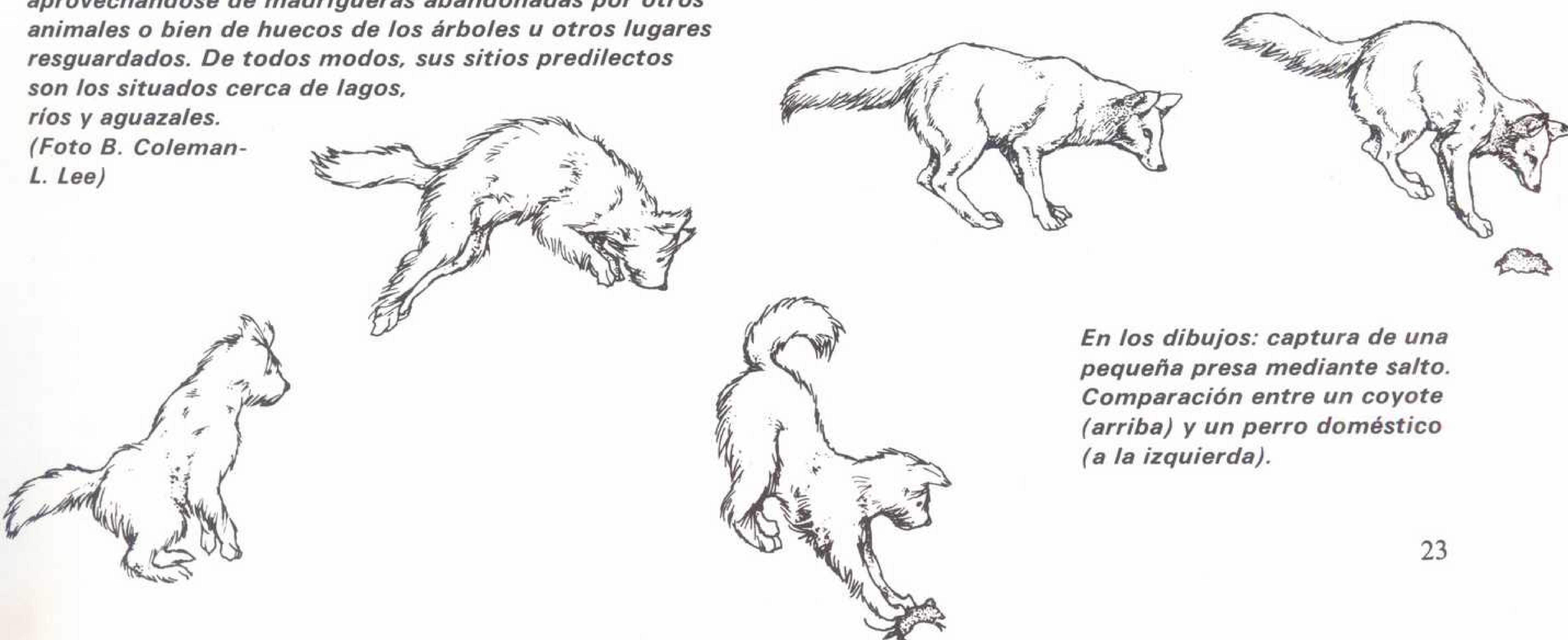
Durante el eoceno aparecieron en Asia los félidos y, entre el oligoceno y el mioceno, en América del Norte. En el ámbito de la familia es muy insegura la clasificación, ya que al principio se dividió en dos géneros y posteriormente en muchos más, hasta un máximo de quince. En la actualidad se reconocen dos subfamilias, una que comprende la tribu de los panterinos y felinos y otra que comprende únicamente el guepardo, fundamentalmente diferenciado del resto de los félidos. No se ha llegado todavía a una definición concreta con respecto a la filogénesis de la superfamilia de los pinnípedos. Antiguamente se consideraba un orden independiente o un grupo difilético, es decir, formado por animales de distintos orígenes: las morsas y otarios derivarían de los úrsidos, y las focas, de una nutria del Terciario *(Samantor macrurus)*, más adaptadas al ambiente marino que la actual nutria marina. Sin embargo, esta última afirmación es bastante improbable: pruebas serológicas recientes han confirmado sin lugar a dudas las afinidades entre los pinnípedos y los úrsidos. Parece, además, que los pinnípedos primitivos no estaban adaptados a las bajas temperaturas, por lo que es probable que haya de situarse su origen en los mares templados, desde donde se difundirían por toda la franja septentrional del hemisferio boreal y por la Antártida.

Morfología y reproducción

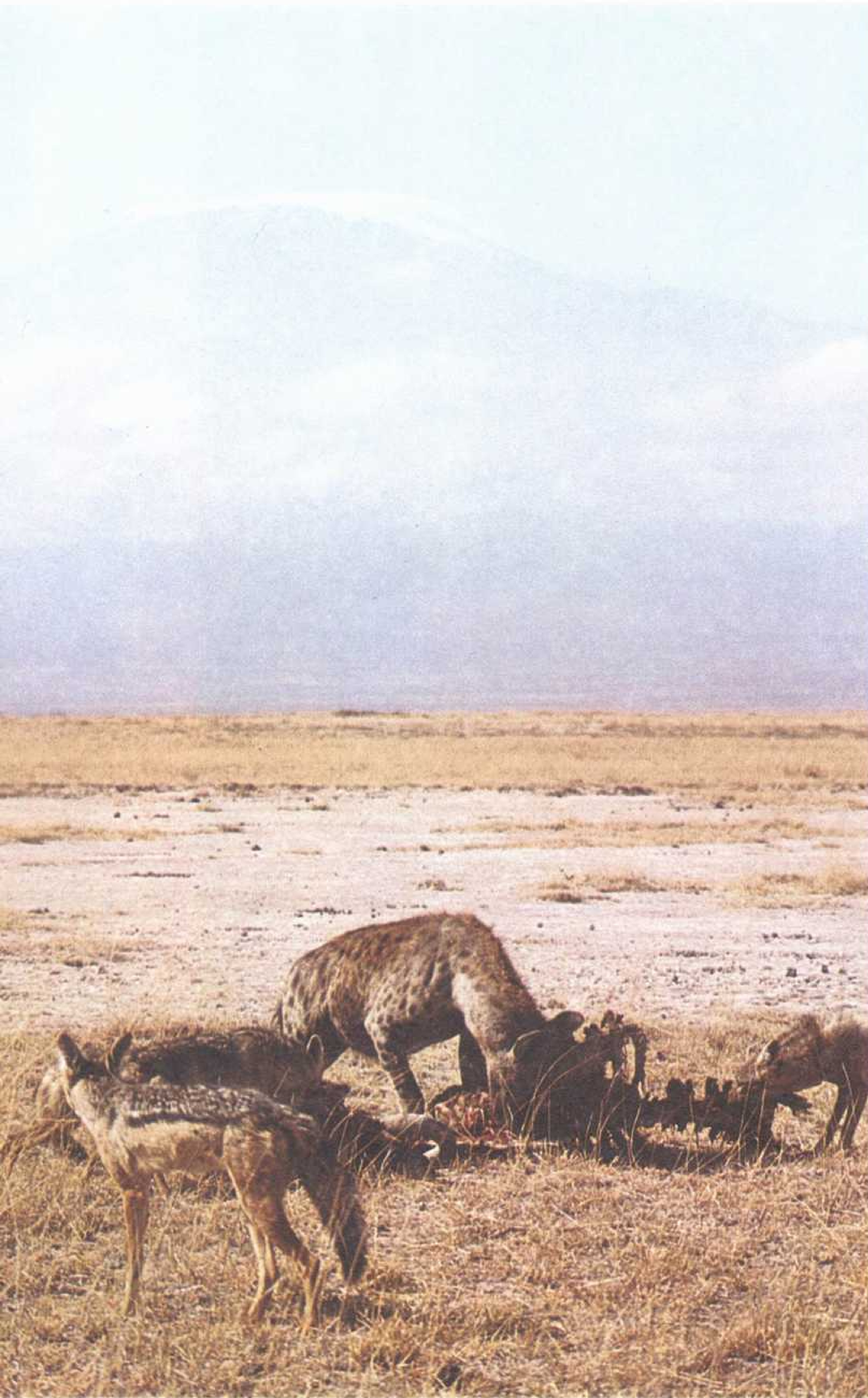
Etimológicamente hablando, habría que entender por carnívoro cualquier animal que se alimentase de carne: la *Mantis religiosa* (un insecto) y el jaguar (un félido) podrían ser dos ejemplos típicos. Sin embargo, desde el ángulo de la clasificación, los zoólogos entienden por carnívoros un orden muy determinado de mamíferos. Se trata de animales depredadores que, para sobrevivir, se alimentan de otros animales: tanto su estructura como su comportamiento están altamente especializados para este fin. Con todo, existen formas diversas que presentan las mismas características morfológicas fundamentales, ya estén especializadas en la captura de insectos, ya consigan prevalecer sobre animales de las dimensiones de un búfalo y matarlos. En efecto, el carnívoro debe presentar unas estructuras que le permitan superar las especializaciones que sus presas puedan haber adoptado para escapar a él.

Tienen unas dimensiones sumamente variables, su peso va desde los 45 g de una comadreja a los 1000 kg

Los osos lavadores figuran entre los carnívoros que mejor se adaptan a los más dispares ambientes, aprovechándose de madrigueras abandonadas por otros animales o bien de huecos de los árboles u otros lugares resguardados. De todos modos, sus sitios predilectos son los situados cerca de lagos, ríos y aguazales. (Foto B. Coleman-L. Lee)



En los dibujos: captura de una pequeña presa mediante salto. Comparación entre un coyote (arriba) y un perro doméstico (a la izquierda).



Los carnívoros que cazan en grupo suelen observar costumbres sociales, y a veces organizan el ataque rodeando a su presa y obligándola a huir en una determinada dirección, donde otros depredadores de la misma especie están al acecho. Arriba, tres hienas sorprendidas en el momento en que dan cuenta de un animal en el cráter del Ngorongoro. En primer plano, un chacal de gualdrapa aguarda los restos del animal sacrificado. (Foto B. Coleman-N. Myers)

de un oso e incluso a los 3600 kg de ciertos elefantes marinos (pinnípedos). Reviste un interés particular la estructura del cráneo, debido a las características del aparato masticatorio, una de las principales adaptaciones para la depredación. La típica dentadura de los carnívoros corresponde a la fórmula 3/3, 1/1, 4/4, 3/3; es decir, tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares en la mandíbula superior y en la inferior de cada lado, con numerosas variantes según las diversas familias y géneros y sus dietas respectivas. Los incisivos son pequeños; los caninos, grandes y bien desarrollados, representan el arma principal de estos animales; los molares están poco desarrollados o son reducidos, en tanto que sí están particularmente desarrollados el cuarto premolar superior y el primer premolar inferior, que presentan puntas destacadas y cortantes: son los llamados dientes carniceros, utilizados para desgarrar la carne y machacar los huesos. La articulación de la mandíbula permite únicamente un movimiento vertical, lo cual hace que los carnívoros no sean capaces de reducir los alimentos a una papilla, y deban engullirlos a grandes bocados.

Para que un depredador esté en condiciones de vencer a sus víctimas debe poseer una gran libertad de movimientos. De hecho, el esqueleto de los carnívoros no presenta ninguna especialización que pudiera resultarle limitadora: las clavículas, por ejemplo, que podrían obstaculizar la articulación de las patas anteriores, son reducidas o están ausentes. Las principales diferencias estructurales perceptibles en el seno del orden están correlacionadas con los diversos tipos de deambulación. En efecto, hay carnívoros tanto plantígrados como digitígrados, como también se dan formas intermedias.

El número de especies plantígradas, es decir, las que caminan apoyando toda la planta del pie, es menor que el de las digitígradas, que caminan sobre los dedos: esta segunda especialización constituye una característica de las especies más adaptadas para la carrera. Los pies están armados de uñas no retráctiles en aquellas formas que practican la caza de seguimiento como los cánidos, y retráctiles tanto en los félidos, que las emplean para agarrar las presas que han acechado, como en las especies arborícolas.

La lengua está dotada de papilas cornificadas dirigidas hacia atrás, muy desarrolladas en los félidos y utilizadas para rascar la carne de los huesos. La carne es un alimento fácil de digerir, que no implica particulares especializaciones del aparato digestivo. En los carnívoros es escasa la secreción salivar, y el estómago presenta una morfología sencilla. El intestino es corto y, en los fisípedos, rara vez supera la longitud de tres-cuatro veces la del cuerpo, en tanto que el intestino ciego está

reducido o ausente. En cambio, en los pinnípedos tiene una considerable longitud: desde veinte veces la del animal en la foca común a ochenta en el *Eumetopias*. Los sentidos que desempeñan un papel fundamental en la vida de un depredador son el oído, la vista y el olfato, si bien su importancia varía según las familias. Muchos carnívoros son animales nocturnos, y por eso los ojos captan hasta las luces más tenues. Sin duda que el lector habrá visto alguna vez brillar en la noche los ojos de un perro o de un gato. El fenómeno obedece a la presencia de ciertas células fibrosas en la coroides, es decir, en la capa intermedia de la pared del ojo comprendida entre la retina y la esclerótica. Esas células, que en su conjunto constituyen una capa reflectante *(tapetum lucidum)*, transmiten a la retina, "concentrándola", la cantidad de luz que reciben.

Las especies que cazan en lugares muy poblados de vegetación localizan sus presas con el oído. Éste acostumbra estar potenciado y afinado gracias a la forma y dimensiones de los pabellones auriculares. La mayoría de carnívoros son macrosmáticos, es decir, poseen un olfato eminentemente desarrollado debido a una gran extensión del epitelio olfativo. El perro, por ejemplo, posee unos 250 millones de células olfativas, y un poder de percepción comprendido entre un millar y un millón de veces el del hombre. Los estímulos táctiles son percibidos por las vibrisas, unos pelos implantados en la extremidad del hocico, modificados para aumentar la sensibilidad. Los prociones y algunas otras especies tienen unas terminaciones sensitivas en la planta de los pies, a fin de poder identificar los objetos.

Todos los carnívoros presentan en su cuerpo diferentes tipos de glándulas. La finalidad de algunas de ellas es la termorregulación, es decir, que sirven para mantener el pelo en buenas condiciones y para que cumpla una función aislante. Tal es el caso, por ejemplo, de las glándulas sebáceas, que producen una secreción grasa que sirve para lubrificar pelos y cerdas. Otras glándulas, localizadas en determinadas partes del cuerpo, desarrollan funciones relacionadas con el comportamiento (comunicación olfativa). Hay glándulas tan sumamente pequeñas que su presencia no siempre se detecta a través del análisis histológico; por otra parte, su existencia se ve confirmada por el hecho de que el animal restriega contra los objetos una región particular de su cuerpo. Las glándulas anales, en cambio, pueden estar muy desarrolladas, y generalmente producen una sustancia de olor nauseabundo que, en algunas especies, puede ser utilizada como medio de defensa. Es evidente que el pelo de un depredador debe ser tan mimético como el de aquellas especies que constituyen su presa, por no decir más. Dicho factor obedece a motivos tanto de tipo ofensivo como defensivo. Los pequeños carnívoros no sólo no deben hacerse notar por sus presas, para así poderlas capturar, sino que no deben ser vistos siquiera por los carnívoros más grandes, de los cuales son, a su vez, presas potenciales. El pelo desempeña el doble papel de protección del animal y de mimetización. En ciertos casos, como, por ejemplo, la melena en el león, puede convertirse en elemento de dimorfismo sexual secundario, es decir, en una característica que no presenta una relación directa con la reproducción, pero que en conjunto diversifica los dos sexos. Por lo general, las coloraciones claras se dan en animales que viven en ámbitos abiertos, en tanto que aquellas especies que habitan en los bosques suelen presentar manchas y rayas. Esas coloraciones hacen a los carnívoros completamente miméticos en su medio; así, por ejemplo, el mismo tigre, que puede resultar muy



El chacal de lomo negro acostumbra a alimentarse de los restos abandonados por leones y leopardos; sin embargo, cuando él captura una presa la defiende de todos los demás depredadores, comprendidos buitres y marabúes. El chacal, al igual que otros animales, tiene la costumbre de no desperdiciar el alimento: si está saciado y todavía no ha dado cuenta de toda la comida, entierra los restos para alimentarse con ellos en una segunda ocasión. (Foto Jacana-Varin-Visage)



Dado que se alimentan de otros animales, los carnívoros figuran en el vértice de la cadena alimentaria cuyo primer nivel está constituido siempre por vegetales, el segundo por animales herbívoros y el tercero por carnívoros. Parece, pues, que existe un ecosistema establecido para mantener cierto número de animales carnívoros. Arriba, un lince rojo (carnívoro), activo únicamente durante el invierno, en el momento de dar alcance a una liebre (herbívoro). (Foto B. Coleman-Stouffer)

llamativo en la jaula de un zoo, en cambio pasa totalmente inadvertido entre la vegetación de la jungla. El aparato reproductor masculino se caracteriza por testículos externos en los fisípedos e internos en los pinnípedos, así como por la presencia de un hueso pénico que únicamente falta en los hiénidos. El aparato femenino está constituido por dos ovarios, que se activan durante el período reproductivo, y un útero bicorne. En algunas especies, el acoplamiento provoca la ovulación, que, por consiguiente, se produce después de la cópula: se trata de un mecanismo de adaptación que convierte el acto de la reproducción en lo más eficaz posible, garantizando el encuentro del óvulo con los espermatozoides. En los pinnípedos, la ovulación se produce de forma alternativa un año desde un ovario y, al año siguiente, desde el otro: esa alternancia no debe sorprender a nadie, teniendo en cuenta los largos períodos que dedican a la gestación y amamantamiento estos animales.

Hay muchas especies de carnívoros que adolecen de cierto retraso en la implantación del óvulo, el cual permanece inactivo durante algún tiempo después de alcanzar el estadio de blastocisto. Probablemente esta

peculiaridad sirve para retrasar el nacimiento de las crías hasta que las condiciones climáticas no sean las idóneas para garantizar su desarrollo. La alimentación del embrión se efectúa a través de una placenta endoteliocorial, es decir, una placenta parecida a una faja.

La duración de la gestación entre los fisípedos suele ser breve, mientras que es larga en los pinnípedos. Una gestación prolongada en animales continuamente en movimiento por tierra o por los árboles podría obstaculizar la depredación. Esto explica por qué a menudo resulta tan difícil diagnosticar la gravidez entre los carnívoros y por qué no puede detectarse hasta los días que preceden inmediatamente al parto. Las crías de los pinnípedos nacen en un estadio muy avanzado de desarrollo, en tanto que los fisípedos nacen completamente desvalidos, con los ojos cerrados y una limitada movilidad: por este motivo deben nacer en escondrijos o madrigueras, muy bien defendidos por la pareja o por el grupo, al objeto de poder completar su desarrollo y robustecerse.

Ecología

Los carnívoros colonizaron todos los continentes con exclusión de Australia, que se separó de los demás a partir del cretáceo, antes de que los primitivos carnívoros pudiesen asentarse en ella. Sólo recientemente comenzaron a establecerse unos pocos carnívoros en dicho territorio: algunas especies de pinnípedos y el dingo, perro salvaje australiano, que no es sino una forma de perro retornado al salvajismo a partir del que introdujeran los primeros colonos.

Los carnívoros se encuentran bien representados tanto en el ambiente terrestre (fisípedos) como en el marino (pinnípedos). En los pinnípedos, la distribución de las especies se relaciona en forma directa con las corrientes marinas frías. Pese a que estos animales están adaptados al medio acuático desde hace mucho tiempo, no por ello han perdido la facultad de moverse por tierra, como sucede, en cambio, con los sirénidos y los cetáceos. Sus patas se transformaron en aletas, si bien ellos todavía las emplean eficazmente para deambular por tierra firme, donde se reproducen.

Los fisípedos se encuentran presentes en todos los biomas, desde la tundra hasta las selvas tropicales y los más áridos desiertos. Los hay que soportan muy bien las condiciones ambientales más dispares y, por ello, presentan una amplia distribución geográfica. Otros, más especializados, tienen un sector más restringido. El leopardo, por ejemplo, se encuentra en África y en toda el Asia hasta la China, mientras que el leopardo de las



Los sentidos más desarrollados en los carnívoros son el oído y el olfato (en los félidos, además, la vista), que les sirven para localizar a su presa. Arriba, extraña actitud de una zorra que, pese a encontrarse próxima a un erizo común, titubea antes de atacar tan codiciada presa, pues desea evitar las púas con que se defiende este insectívoro y que le causarían graves heridas. (Foto B. Coleman-J. Burton)

nieves o irbis, se localiza en una zona limitada de los territorios montañosos centroasiáticos. Los carnívoros presentan formas y adaptaciones diversas según el hábitat. En las regiones árticas y en la tundra, donde las temperaturas pueden ser muy bajas, para evitar la pérdida de calor el cuerpo está cubierto por gruesas pieles y es compacto, con el rabo y las orejas cortos. Es frecuente que estos animales presenten una coloración distinta durante el período invernal con relación al estival: la zorra ártica o polar y el armiño adoptan el blanco en invierno para mejor confundirse con la nieve. En los bosques encontramos hábiles trepadores, dotados de garras retráctiles y largas colas, que les sirven para equilibrarse cuando se desplazan entre las ramas. En algunos casos raros la cola es prensil. El manto de estas especies acostumbra presentar rayas y manchas, que cortan el perfil del animal y aumentan su mimetización. En los desiertos se dan las especies nocturnas de tamaño pequeño o mediano, que pasan la jornada ocultas en sus cubiles, donde gozan de una temperatura más tolerable.

Los carnívoros se alimentan de otros animales, es decir, se encuentran en el vértice de la cadena alimentaria constituida por el flujo de energía que, partiendo de las plantas, atraviesa cierto número de organismos que comen y, a su vez, son comidos. En las cadenas alimentarias, en cada eslabón se pierde gran parte de la energía inicial: por consiguiente, es muy reducido el número de carnívoros capaz de mantener un ecosistema. Esto significa que, contrariamente a lo que se cree, no puede haber nunca "muchos" carnívoros, a lo menos no en número superior a los que el ecosistema es capaz de soportar. D. C. Houston, en un estudio realizado en el parque del Serengeti, en África oriental, averiguó que la cantidad de presas capturadas por los carnívoros generalmente supone la cuarta parte de las disponibilidades potenciales de alimento representado por los ungulados. El resto de ungulados muere por causas diversas y no siempre los carnívoros pueden utilizarlo como alimento. Son muchos los buitres que dependen de las depredaciones de los carnívoros y que se alimentan de los esqueletos de sus presas, impidiendo con ello que el depredador pueda consumir completamente a su víctima. Por esta razón, los buitres limitarían los recursos alimentarios de los carnívoros y controlarían su población.

Los carnívoros desempeñan, pues, en el interior de las comunidades ecológicas, una función muy concreta: controlan las poblaciones de herbívoros que no tienen capacidad para autorregularse, y eliminan a los individuos viejos, no aptos ya para la reproducción, así como a los enfermos que podrían convertirse en vehículo de epidemias. La eliminación de los carnívoros en un ecosistema podría significar el colapso del mismo, haciendo aumentar rápidamente el número de herbívoros, que depauperarían la vegetación. En Arizona, en la altiplanicie del Kaibab, en una superficie aproximada de 30 000 ha, había unos 7 000 ciervos en 1907. Diecinueve años después, como consecuencia de una campaña promovida para exterminar a los depredadores, la población de ciervos había aumentado a 100 000 cabezas. Esta situación determinó muy pronto la explotación exhaustiva de los pastos, la imposibilidad para muchos ciervos de encontrar suficiente cantidad de alimento y, en consecuencia, la muerte de muchísimos individuos. La función de los depredadores no estriba en el exterminio de todos los animales de que dependen, lo cual conduciría, en realidad, a la extinción de los depredadores, sino, simplemente, en una influencia positiva que limita la expansión de los herbívoros y mantiene el número de cabezas en unos niveles óptimos de reproducción.

En los límites de un mismo hábitat pueden coexistir diferentes especies de carnívoros, que, sin embargo, presentan siempre "modos de vida" distintos y ocupan compartimientos ecológicos diversos. Cabría precisar que el compartimiento ecológico es el componente funcional resultado de las diferentes especializaciones morfológicas y etológicas de la especie. En un bosque, por ejemplo, hay carnívoros que cazan en los árboles, como las martas, otros en el suelo, como las zorras, y otros, finalmente, en las aguas, como las nutrias. Hay depredadores activos como los linces, omnívoros como los tejones y carroñeros como los osos. Por consiguiente, se dan especializaciones que evitan a las diversas especies una situación de competición directa. Las diferentes especies de carnívoros, además, eligen sus presas según las dimensiones. Una comadreja cazará con preferencia ratas o animales no muy grandes y, en cambio, no atacará nunca a un búfalo joven. En cambio, un tigre hará exactamente lo contrario. La variación en los límites del compartimiento a veces es resultado del ritmo desigual en las actividades de las especies. Hay carnívoros nocturnos y diurnos que pueden compartir un mismo hábitat y, en cambio, no encontrarse nunca, porque despliegan su actividad a horas diferentes. Por supuesto que existen también casos intermedios. El león y el guepardo, por ejemplo, viven en la sabana africana, pero el primero es un cazador preferiblemente nocturno que abate grandes animales cuyas dimensiones pueden ser, incluso, las de un búfalo, y el segundo es una especie diurna que prefiere alimentarse de pequeños antílopes. Las especies de carnívoros que ocupan un mismo compartimiento en regiones geográficamente distintas, toman el nombre de equivalentes ecológicos. El leopardo del



Congo y el jaguar de la Amazonia son equivalentes ecológicos, es decir, desarrollan en regiones diferentes la misma función de depredadores.
En un mismo hábitat pueden encontrarse especies afines o situarse en regiones geográficas distintas. En el primer caso se habla de especies simpátricas y en el segundo de especies alopátricas. En las especies simpátricas suelen darse unas características que permiten distinguir fácilmente las especies. En las especies alopátricas, en cambio, las diferencias pueden ser mínimas hasta hacerse difíciles de distinguir.

Comportamiento

El hombre ha considerado siempre a los carnívoros competidores suyos potenciales o reales, y rara vez ha

Los cachorros de los carnívoros permanecen junto a su madre o en el seno de la familia durante cierto tiempo, en el transcurso del cual aprenden las técnicas de defensa y ataque. Arriba, la hembra de un guepardo con sus crías. (Foto B. Coleman)
En la doble página siguiente, un oso lavador retrocede frente a un zorro polar. Obsérvese la actitud defensiva del primero y la amenazadora del segundo. (Foto B. Coleman-R. Norman)

sabido valorar su comportamiento de una manera objetiva. Desde los tiempos en que, hace dos o tres millones de años, los homínidos decidieron salir de los bosques para aventurarse a campo abierto, donde pastaban las grandes manadas de herbívoros, tuvieron ya que empezar a competir con los grandes depredadores de la sabana. Al principio, parece que precisamente





para defenderse de los carnívoros, los homínidos se organizaron en pequeños grupos, intentando neutralizar los ataques de aquéllos. Desde entonces hasta nuestros días no han cambiado mucho nuestras relaciones con los carnívoros. La zorra que roba una gallina suele ser objeto del mismo odio que se alimenta contra el tigre que asalta al indígena de un poblado indio. El hombre sigue unido todavía indisolublemente a su pasado de depredador, pero se ha hecho mucho más eficaz y ahora sabe proyectar armas mortíferas y técnicas sumamente complicadas que le permiten combatir a los carnívoros. En ciertos casos, estos competidores suyos se han transformado en auténticos enemigos, con los que ha entablado auténticas guerras. En nuestros días también se promueven campañas para la eliminación de algunos carnívoros. En Australia, por ejemplo, se han llegado a colocar 2 000 km de red, que dividen en dos este continente, para evitar que el dingo, el perro salvaje australiano, irrumpa en la región donde se crían ovinos. Pese a los gastos enormes que supone la instalación y conservación de semejante sistema protector, los perjuicios que con él se evitan compensan ampliamente la inversión.

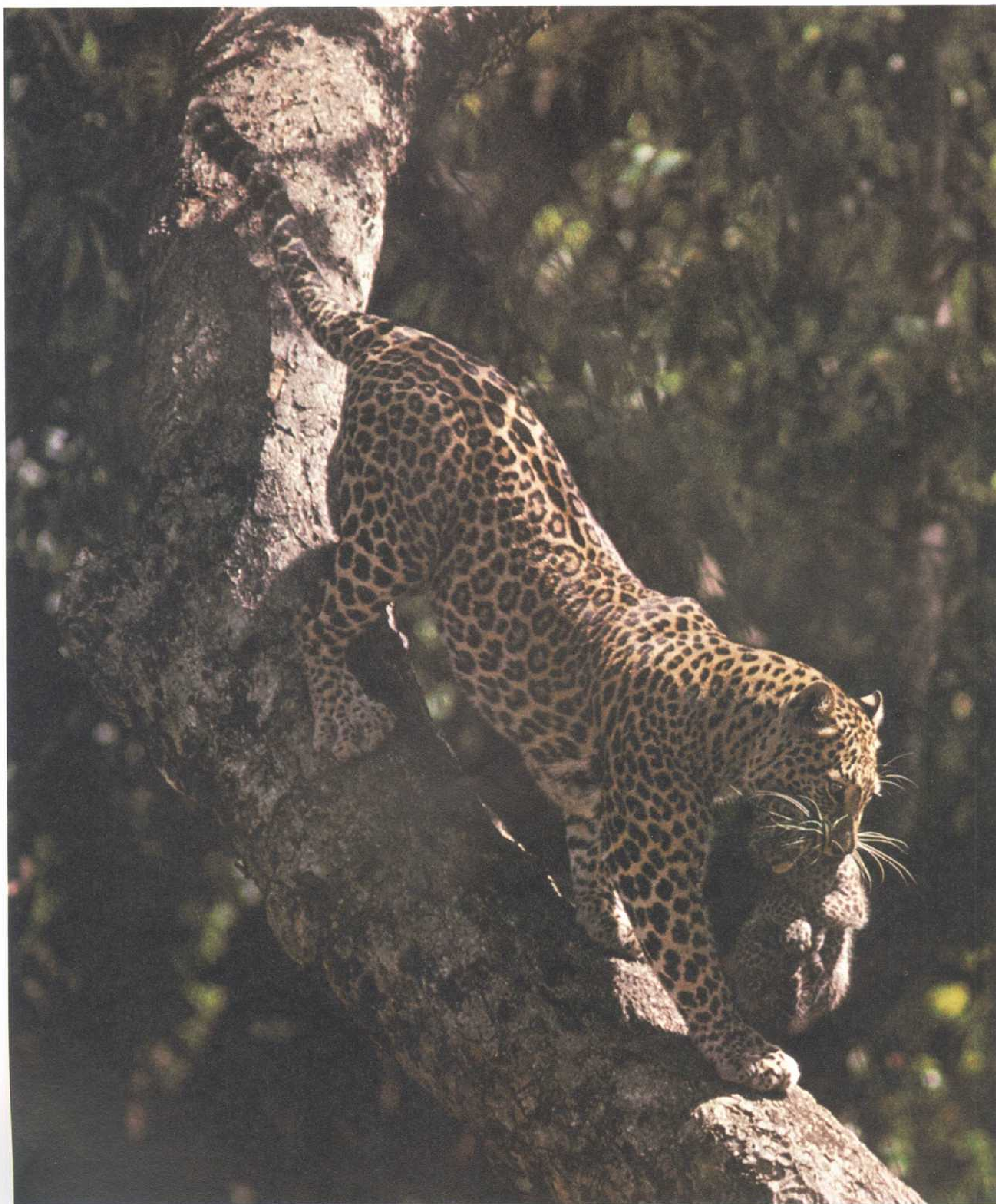
Los carnívoros pueden convertirse a veces en símbolo de algo que es preciso destruir, independientemente del daño que ocasionen. Baste recordar a este propósito la tenacidad con que han tratado de exterminar los coyotes los Estados de la América septentrional, por otra parte sin llegar a conseguirlo. Con este ejemplo se demuestra que es frecuente caer en obsesiones aberrantes.

Una vez sentada esta premisa, obligada al tratar de unos animales a menudo tan desconocidos, vale la pena considerar algunos aspectos de su comportamiento. No sólo reconocen la presa como tal, sino que deben capturarla con un mínimo desgaste de energía y matarla sin que ella pueda herirlos. Los carnívoros deben aprender qué animales pueden cazar y cómo cazarlos, aparte que deben conocer los hábitos de las especies capturadas y aplicar tales conocimientos a la caza de las mismas. Todos esos detalles deben aprenderlos los jóvenes durante el período de tiempo que pasan junto a su madre o en el seno de su familia. Imitando el comportamiento de los adultos o ejercitándose a través de cierto número de intentos y errores, consiguen mejorar sus técnicas en poco tiempo.

Cabe distinguir tres fases en la depredación, cada una de las cuales está caracterizada por unas pautas etológicas diferentes: el acecho, la muerte y la ingestión. El acecho y persecución de un objeto móvil forma parte del juego de muchos carnívoros, antes de estar en condiciones de matar a una presa. Esta fase no se aprende y está caracterizada por una serie de movimientos específicos, como aplastar el cuerpo contra el suelo, mirar en dirección al objeto en movimiento, saltar y perseguirlo. Todo esto no es sino un juego momentáneo, pero supone el elemento básico sobre el cual se elaborarán comportamientos más complejos en la práctica de la caza. Las técnicas adoptadas por un carnívoro para matar a una presa son sensiblemente distintas, según cace animales mayores o menores que él, y según se trate de una especie solitaria o social. Los depredadores que cazan animales cuyas dimensiones son inferiores a las propias, como, por ejemplo, los gatos con respecto a los ratones, los matan de una única mordedura en la región que afecta al cráneo o al cuello: los largos caninos penetran en la cerviz y provocan la muerte instantánea. En cambio, los cánidos y otras especies se sirven de una técnica diferente: las zorras muerden a sus presas en el cuello o en el lomo y, a continuación, las sacuden con energía. Esta técnica no precisa de caninos particularmente desarrollados, ni tampoco de una orientación específica de la mordedura. La sacudida final provoca el aturdimiento de la presa y disminuye su capacidad de defensa.

Tanto entre los cánidos como entre los félidos encontramos especies capaces de capturar animales de dimensiones superiores a las propias. En ambas familias han ido desarrollándose técnicas independientes y, por tanto, muy distintas. Los félidos, salvo el león, comprenden especies solitarias que cazan por cuenta propia. Debido a que tienen que confiar únicamente en sí mismas, su eficacia y capacidad es extraordinaria; están en condiciones de inmovilizar una presa y matarla en un período de tiempo relativamente breve. Son todos ellos animales de cuerpo robusto, armados con fuertes garras y provistos de caninos largos y poderosos. Por regla general aprovechan el ataque por sorpresa y arremeten contra la víctima después de acecharla; de hecho, se trata de animales demasiado pesados para soportar largas persecuciones, por lo que se limitan a emprender algunas carreras breves y rápidas. Aferran la presa de un salto, agarrándola por el lomo y mordiéndola en la garganta. El solo peso del depredador puede ocasionar luxaciones

Los cuidados que el leopardo dispensa a sus cachorros son muy asiduos y pueden prolongarse durante años, incluso después que los hijos han alcanzado su madurez sexual. A menudo, como casi todos los félidos, "transportan" a sus crías de uno a otro cubil agarrándolos por el cogote. Es característico de los leopardos aprovechar todo tipo de refugio disponible en el ambiente donde se encuentren: en los árboles, en el sotobosque, entre las rocas, etcétera. (Foto B. Coleman-M. Grant)





Son muy numerosos los carnívoros fisípedos que observan un comportamiento social; una consecuencia de esta vida asociativa es el establecimiento de una jerarquía concreta dentro del grupo. Se dan ejemplos incluso entre los pinnípedos, con particulares modificaciones del cuadro durante el período de la reproducción, como es el caso de los leones de mar de las Auckland, que se pasan la vida en las playas donde han nacido, jugando entre ellos y con sus hijos. (Foto B. Coleman-F. Erize)

en la columna vertebral de la víctima y determinar su parálisis, hasta que la ruptura de los grandes vasos sanguíneos del cuello o el ahogo determinan su rápida muerte.

Los cánidos que cazan grandes animales son, en cambio, especies sociales, es decir, viven en tropel formando manadas a veces muy numerosas (10-30 individuos): los diferentes miembros que las componen se unen frente a la presa y coordinan sus fuerzas para abatirla. Los lobos son carnívoros relativamente pequeños y, en cambio, la cooperación de todo el grupo les permite abatir presas que tienen veinticinco veces el tamaño de un individuo, y erigirse en amenaza incluso para los grandes carnívoros. Poseen un cuerpo cuya conformación les permite soportar persecuciones prolongadas (más de 10 km) y desplegar una veloz carrera (60 km/h). En realidad, la manada se aproxima a su presa siempre "a pecho descubierto". Una vez superada la distancia de seguridad y cuando la víctima ya comienza a escapar, la manada se lanza a su persecución. Al dar alcance a la presa, ésta es capturada por las patas posteriores y, en pocos segundos, rendida y despedazada.

La manera de dar cuenta de ella se caracteriza también por comportamientos diferentes. Los pequeños carnívoros empiezan a comer a sus presas por la cabeza; otras especies, más grandes, por el vientre o las partes blandas. Las especies solitarias no toleran compartir el alimento con sus congéneres y, movidos por este impulso, sus individuos amenazan y atacan a todo aquel que se les acerque. No obstante, pueden darse estas mismas manifestaciones en ciertas especies sociales como las mangostas o los leones. En otros casos, como el del perro hiena de El Cabo, se distribuye pacíficamente el alimento entre los compañeros.

Sólo unas pocas especies de carnívoros son erráticas o nómadas; la mayor parte limita sus actividades a una zona perfectamente definida, que se defiende contra otros animales de especie distinta. Una zona de este género, que habrá que definir como "territorio", garantiza a un animal o a un grupo de animales un espacio vital, es decir, una cantidad de alimento suficiente y un refugio. Hay algunos carnívoros que ocupan ellos solos un territorio, donde viven separados machos y hembras, y otros viven en parejas o en núcleos familiares. Algunas especies, como las hienas o los lobos, habitan el territorio formando grupos numerosos, si bien lo defienden contra individuos de su misma especie que no forman parte de la manada. Esas zonas no siempre son entidades espaciales continuas, y las frecuentadas no tienen igual importancia para su propietario. Puede haber zonas que reciben el nombre de "espacio de acción", que a veces se superponen a los territorios circundantes y que no se defienden. Entre los pinnípedos, por ejemplo, en los que la posesión del territorio no está relacionada con la alimentación sino con la reproducción, los machos se apoderan de una franja de la costa, que defienden de los demás machos, y hacia la cual atraen a las hembras para reproducirse, aun cuando no defienden aquellos sectores del mar donde pescan.

Se defienden los territorios, pero ello no siempre implica el choque entre dos contendientes. Para delimitar de manera clara los confines de su territorio, la mayoría de carnívoros emplea señales detectables a través del olfato. Las técnicas empleadas para esta señalización varían de una especie a otra: generalmente se recurre a heces, orina o secreción de glándulas específicas. La señal que deja sirve al propietario para orientarse y también como señal de reconocimiento, al tiempo que ahuyenta o alarma a los demás individuos, que se sienten tanto más inseguros cuanto más se adentran en zonas que despiden un olor diferente del suyo propio. Este mecanismo no siempre evita el choque entre dos animales, aunque los combates cruentos entre individuos de una misma especie sean bastante raros en las especies dotadas de "armas" capaces de herir seriamente al adversario.

Los carnívoros pueden ser animales muy peligrosos; por ello en la mayoría de las especies se observa una ritualización de la lucha.

Un carnívoro luchará de muy diferente manera con un individuo de su misma especie que con una presa y, en cualquier caso, la finalidad del combate es muy distinta. Existen unos mecanismos inhibitorios que bloquean el impulso de matar a un semejante: la adopción de unos gestos de sumisión o la huida de uno de los dos rivales evita, en la mayoría de los casos, heridas graves e incluso la muerte. Existen, evidentemente, excepciones a la regla, sobre todo entre las especies solitarias, que en el curso de estos choques no sólo pueden dar muerte al enemigo, sino incluso alimentarse con su carne; de todos modos, el canibalismo entre carnívoros es extremadamente raro. Los combates van precedidos por un ceremonial de amenazas, con el cual los contendientes tratan de atemorizarse recíprocamente. Luchar puede querer decir quedar gravemente herido, circunstancia que redundaría en un sentido de desventaja sobre la caza. Un animal herido en una lucha puede dejar de ser apto para la caza y, como consecuencia de ello, morir de inanición. Las amenazas que preceden a los duelos sirven, precisamente, para que los rivales midan sus fuerzas y la temeridad del adversario y, si llega el caso, hacer que desistan de su desafío.

Es frecuente ver dos perros en actitud amenazadora, dando vueltas lentamente uno en torno al otro, con el cuerpo rígido, el rabo levantado y emitiendo un rugido sordo al tiempo que intentan medir la fuerza y valentía del contrincante. Puede suceder que uno de los dos decida someterse: le bastará entonces bajar el rabo, reconociéndose con este gesto jerárquicamente inferior. Los félidos, que suelen ser animales sociales, prefieren amenazarse a una distancia segura, rezongando, erizando el pelo y rechinando los dientes. No practican un ceremonial tan complejo y eficaz como el de los cánidos.

Cuando se habla de especies asociales (solitarias) se entiende el término en sentido lato. En realidad, no existen animales tan asociales que escapen siempre al contacto con sus semejantes. Durante el período de la reproducción, hasta las especies asociales deben ponerse en contacto con otros individuos del otro sexo aunque sea por poco tiempo, a fin de intercambiar unas señales comprensibles. Posteriormente, las hembras de dichas especies pasan cierto período con la prole, con la que establecen un vínculo muy estrecho, aunque limitado en el tiempo. Aparte de esto, por razones diversas, varios individuos pertenecientes a especies



El tacto es, a veces, un sentido esencial en la caza o en la pesca de algunos carnívoros. Un ejemplo podría constituirlo esta cría de morsa, privada aún de sus característicos colmillos, que busca moluscos y crustáceos con ayuda de las cerdas táctiles que forman sus robustos bigotes. Junto con el alimento, las morsas engullen también cierto número de guijarros y piedras que, probablemente, les sirven para triturar el alimento en el estómago. (Foto Jacana-Frédéric)

asociales pueden reunirse en grupos y coexistir con toda tranquilidad. El gato, por ejemplo, es una especie asocial, pero en nuestras casas convive muy bien con otros individuos de su misma especie. Hay muchas especies de carnívoros que forman grupos familiares al objeto de criar a la prole, y en algunos casos se da una división del trabajo, como entre las zorras, cuyas hembras se ocupan de criar a los hijos mientras los machos salen en busca de alimento.

En las especies más sociales, los individuos de uno y otro sexo se reúnen en auténticas asociaciones, que forman manadas o clanes en cuyo seno los miembros se reconocen individualmente. La organización social puede verse complicada por la existencia de un orden jerárquico, establecido como resultado de luchas más o menos ocasionales. La jerarquía suele presentarse con una disposición lineal: un animal que ocupa la posición más elevada (α) y otro que ocupa la más baja (ω). Generalmente, el individuo de alto rango goza de ciertos privilegios: puede ser, por ejemplo, el primero en comenzar a comer o el único en reproducirse, y es frecuente que intervenga en las contiendas a favor del animal de rango inferior, para evitar que éste se vea sojuzgado en extremo.

La importancia del sexo en la jerarquía puede variar según las diferentes especies: machos y hembras a veces están separados o reunidos dentro de un mismo orden jerárquico. Las especies sociales poseen un amplio repertorio de señales y gestos de apaciguamiento, que coadyuvan para mantener la cohesión del grupo; de ese modo se evitan las peleas continuas entre los miembros. El sometido bloquea la agresividad del dominador, adoptando lo que se ha dado en llamar actos de sumisión. Estos gestos son lo contrario de las posiciones adoptadas durante la amenaza, y a menudo presentan elementos de comportamiento infantil. Durante el período de la reproducción, ambos sexos pueden volverse extremadamente sensibles y agresivos. Algunas especies llegan a sentirse tan absorbidas por la reproducción, que incluso dejan de alimentarse.

Entre los carnívoros, los individuos indican su receptividad sexual emitiendo unas sustancias químicas, las feromonas, que estimulan el comportamiento sexual del compañero. Por tanto, entre los carnívoros el olfato ejerce una función dominante en la formación de la pareja. En la mayoría de las especies, la ovulación y el ardor sexual son simultáneos. De todos modos, por lo general la hembra sólo está receptiva durante un período de tiempo muy breve, si bien empieza a interesar a los machos con cierta anterioridad. Durante los preliminares del acoplamiento, las hembras suelen mostrarse agresivas en relación con el macho, mientras que éste se siente fuertemente inhibido a la hora de atacarlas. Entre los fisípedos, especialmente las especies asociales, los preliminares son a veces muy largos y complejos. En cambio, los machos de los pinnípedos se acercan a las hembras, reunidas en harén, sin que medie preliminar alguno. Durante el acoplamiento es bastante corriente y característico que el macho muerda la base del cuello de la hembra. Esa mordedura es muy suave y no deja rastro. En la mayoría de mamíferos, el acoplamiento es muy breve; en cambio, un carnívoro, al no estar sometido a la misma presión selectiva, puede tener unos comportamientos complejos en materia de reproducción y unos acoplamientos incluso de varias horas, como ocurre con algunos mustélidos y vivérridos. Por lo general, los carnívoros no preparan nidos especiales, sino que aprovechan refugios naturales o amplían madrigueras de otros animales.

Depredadores elegantes

Sistema de caza de comadrejas y glotones
El destructor de colmenas
Estructura social de los tejones
Sistema defensivo de mofetas y skunks
Cómo pescan las nutrias





marta
tejón
tejón mielífero
hurón
comadreja
nutria común
nutria de mar
glotón
mofeta

Los mustélidos *(Mustelidae)* constituyen una de las principales familias de carnívoros, compuesta por más de 65 especies, reagrupadas en 28 géneros y 5 subfamilias. Están difundidos por todo el mundo a excepción de Australia (donde han sido introducidos también por el hombre), Madagascar, la Antártida y la mayor parte de islas oceánicas. Ocupan los hábitats más dispares, desde las selvas tropicales a las estepas. La filogénesis de la familia sigue oscura en parte y, por supuesto, es independiente de la de los cánidos. Es probable que deriven del grupo primitivo de los miacidios a partir de los cuales evolucionaron adaptando la dentadura a un régimen alimentario marcadamente carnívoro, mientras que mantenían casi invariables las características generales del esqueleto. Los hallazgos fósiles de los primeros mustélidos se remontan al primer oligoceno en América septentrional, Asia y Europa, al plioceno medio en África y al pleistoceno en América meridional.
Generalmente, la forma del cuerpo es muy esbelta y alargada, con extremidades cortas y patas de deambulación degitígrada o plantígrada, formadas por cinco dedos provistos de uñas no retráctiles. Poseen un cráneo robusto y alargado por la parte posterior, ojos relativamente pequeños y pómulos poco pronunciados. Las mandíbulas son cortas pero muy poderosas, capaces de perforar de un mordisco la caja craneal de la mayor parte de sus presas, y presentan una amplia variedad de adaptaciones dentarias. En efecto, hay animales exclusivamente carnívoros como los mustelinos, con caninos muy desarrollados y dientes carniceros prolongados en forma de hoja de cuchillo, y animales como los mefitinos, los melinos y los lutrinos, de dieta polífaga, con dientes carniceros poco desarrollados. Los lutrinos presentan, además, una dentadura muy especializada, apta para machacar los caparazones de los gasterópodos y de los erizos de mar. Poseen, pues, unos dientes carniceros ampliamente molarizados y molares muy anchos y con múltiples cúspides. La fórmula dentaria típica: 3/3, 1/1, 2-4/2-4, 1/1-2.
El color del manto acostumbra a ser uniforme, a excepción de los tejones, que presentan franjas blancas y negras en la cabeza, así como de las especies provistas de glándulas anales muy desarrolladas (mofetas, skunks, tejones malayos, turones jaspeados, zorrillos y licondontes de Patagonia), que poseen un manto listado en blanco y negro o con manchas distribuidas por todo el cuerpo. Ciertas especies, como el armiño *(Mustela erminea)* y la comadreja de cola larga *(M. frenata)*, cambian el color del manto de un tono oscuro a blanco al llegar el invierno, fenómeno que se da únicamente en las zonas más frías de los lugares que frecuentan, mientras que en las zonas de clima suave, el manto permanece todo el año de color oscuro.



El armiño es una de las especies más típicas de los mustélidos. Debido a su conducta depredadora, el hombre lo introdujo en Nueva Zelanda para limitar las invasiones de conejos salvajes. (Foto B. Coleman-J. Burton)

En la pág. 37, un turón asomado al hueco de un árbol, donde tiene instalada su madriguera. (Foto E. Hosking)

La mayoría de zoólogos dividen generalmente a los mustélidos en cinco subfamilias: mustelinos *(Mustelinae)*, melivorinos *(Mellivorinae)*, melinos *(Melinae)*, mefitinos *(Mephitinae)* y lutrinos *(Lutrinae)*.
La primera subfamilia está constituida por un mínimo de diez géneros y más de treinta especies. Pertenecen al género *Mustela* animales de pequeñas dimensiones, cuerpo de forma alargada y extremidades cortas. Su sistemática es muy compleja, dado que las diferencias morfológicas entre las especies permiten identificar por lo menos cuatro subgéneros *(Mustela, Putorius, Grammogale* y *Lutreola)*. Forman parte del mismo las comadrejas, turones, hurones y visones. El manto varía desde el tostado rojizo de las comadrejas al tostado oscuro de los turones y el visón. Sus dimensiones oscilan entre los 12,5 cm de la *Mustela nivalis minuta* hasta

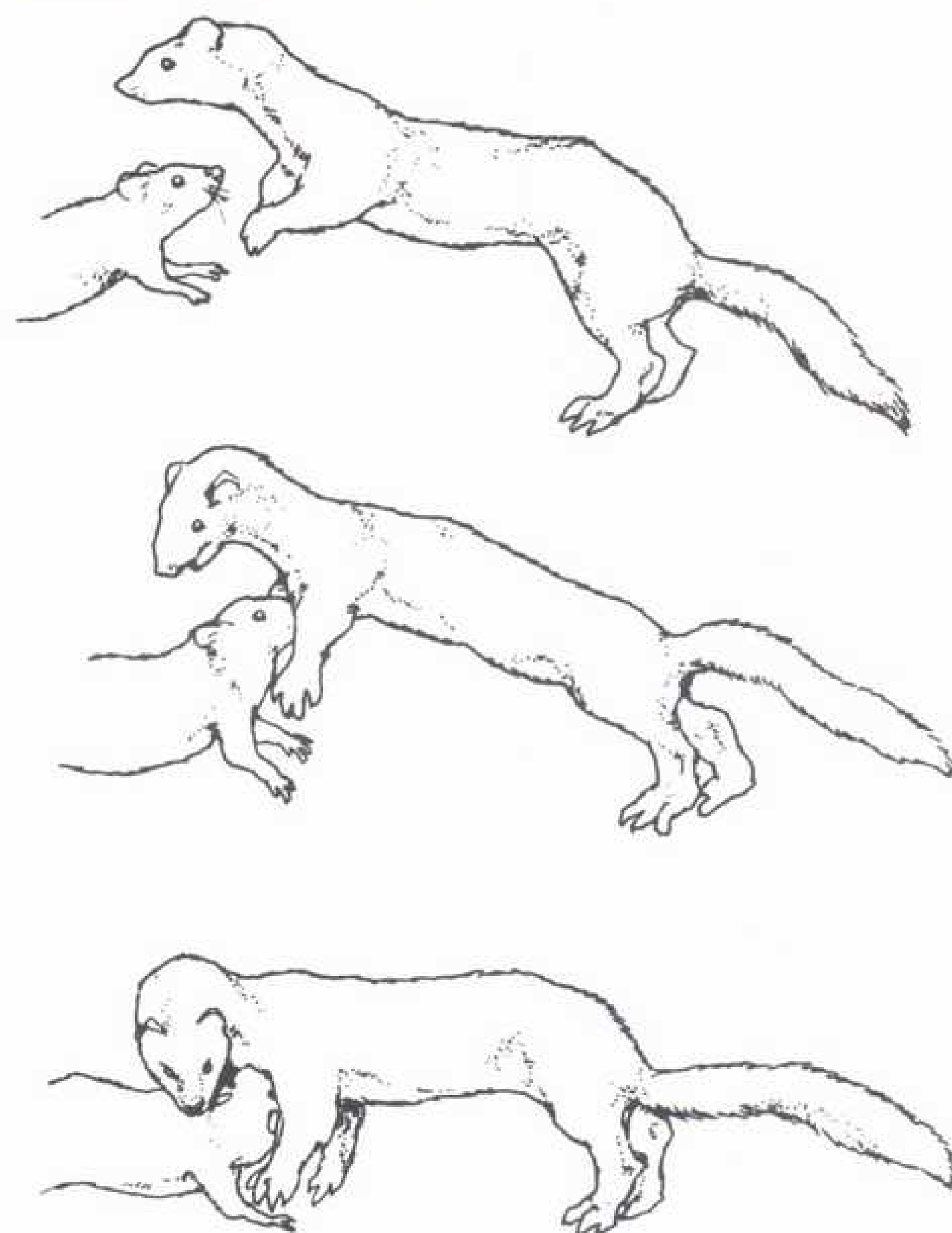




Armiño olisqueando la nieve, a la espera de encontrar algún desecho. (Foto Jacana-Varin-Visage)
A la derecha, armiño al salir de su madriguera, donde se ha refugiado durante la estación fría.
(Foto B. Coleman-C. Ott)

En los dibujos: al luchar con el ratón, el armiño tiene la costumbre de morderlo en el pescuezo.

los 54 cm del turón *(M. nigripes)*, que vive en el norte de África. Tienen costumbres terrícolas, a excepción de los visones, que viven preferentemente a lo largo de los cursos de agua. Se encuentran en los ambientes más variados, desde los bosques de coníferas a las zonas cultivadas y a las estepas predesérticas. Su actividad es crepuscular y nocturna. El género *Vormela* es monotípico y comprende únicamente el turón jaspeado *(V. peregusna)*, que vive en las estepas de Europa y Asia sudoriental hasta el desierto de Gobi. Tiene un aspecto parecido a la *Mustela putorius*.
Esa especie, a modo de defensa, segrega un líquido maloliente contenido en las bolsas anales. Pertenecen al género *Martes* animales con el cuerpo alargado, provistos de extremidades bien desarrolladas, que les permiten ágiles saltos y acrobáticas evoluciones entre las ramas de los árboles. Este género comprende dos especies del Nuevo Mundo (la marta de Pennant, *M. pennanti*, y la marta americana, *M. americana*) y seis del Viejo Mundo.
Las especies más comunes que viven en Europa occidental son la marta *(M. martes)* y la garduña *(M. foina)*. Su manto suele ser marrón oscuro dorado y se torna más oscuro en las patas y en el extremo de la cola. Las dimensiones varían entre los 49 y los 90 cm, aproximadamente.



El único representante del género *Eira* (=*Tayra*) es el taira (*E. barbara*), mustélido de aspecto parecido a la marta, que vive en los bosques del sur de México, América central y del sur (desde el Paraguay a la Argentina) y en la isla de Trinidad. Posee pelaje poco poblado, de color gris oscuro. Su cuerpo tiene una forma sumamente esbelta, posee extremidades cortas y cabeza ancha, orejas cortas y redondeadas y nariz prominente. Tiene las piernas desnudas y las uñas, no retráctiles, muy robustas. Sabe trepar ágilmente por los árboles y nada muy bien. Al género *Grison* pertenecen dos especies, el grisón mayor (*G. vittata*) y el grisón menor (*G. cuja*), ambos del Nuevo Mundo. Poseen cuerpo alargado y extremidades cortas. El color del pelaje es característico, ya que el morro, las partes inferiores, las patas y la cola presentan un color oscuro, con el lomo grisáceo (en el grisón mayor) o amarillo pardusco (en el grisón menor).
El género *Lyncodon* es monotípico. El lincodonte (*L. patagonicus*) vive en la Pampa argentina y en Chile. Presenta un cuerpo de forma alargada, con un manto gris pardusco en el lomo y una ancha franja blanca o crema sobre los ojos que se extiende hasta la zona situada detrás de las orejas; las partes inferiores son oscuras. Es también monotípico el género *Ictonyx*, con la zorrilla estriada (*I. striatus*), que vive en los hábitats más dispares de África y posee un manto de color oscuro con rayas blancas en el lomo. Tiene unas glándulas anales que utiliza cuando se siente amenazada. Con todo, su secreción es muy inferior a la de mofetas y skunks. El género *Poecilictis*, de aspecto semejante al anterior, comprende únicamente la zorrilla de Libia (*P. lybica*), que vive en las zonas cultivadas de las márgenes del desierto. Otro género monotípico es el *Poecilogale*, con la zorrilla de cogote blanco (*P. albinucha*), que vive en las regiones del África centromeridional. Tiene un cuerpo parecido al de las comadrejas, un manto muy oscuro a excepción de la nuca, cuello y cola, que son blancos, mientras que en el lomo ostenta cuatro franjas blanquecinas o amarillentas, alternadas con tres franjas oscuras. Esta especie, aparte de capturar pequeños roedores y aves, está también en condiciones de matar serpientes empleando la misma técnica de las mangostas. El glotón (*Gulo gulo*) es el único representante del género *Gulo*; presenta las formas más macizas de la subfamilia y se encuentra difundido por las regiones que rodean el polo, ocupadas por la taigá y la tundra, y también se halla en el territorio de los Estados Unidos. Es un mustélido de formas toscas y extremidades robustas, con dentadura semejante a la de las martas. Su pelaje es de color tostado oscuro, con una franja más clara que le cubre los costados hasta la base de la cola.

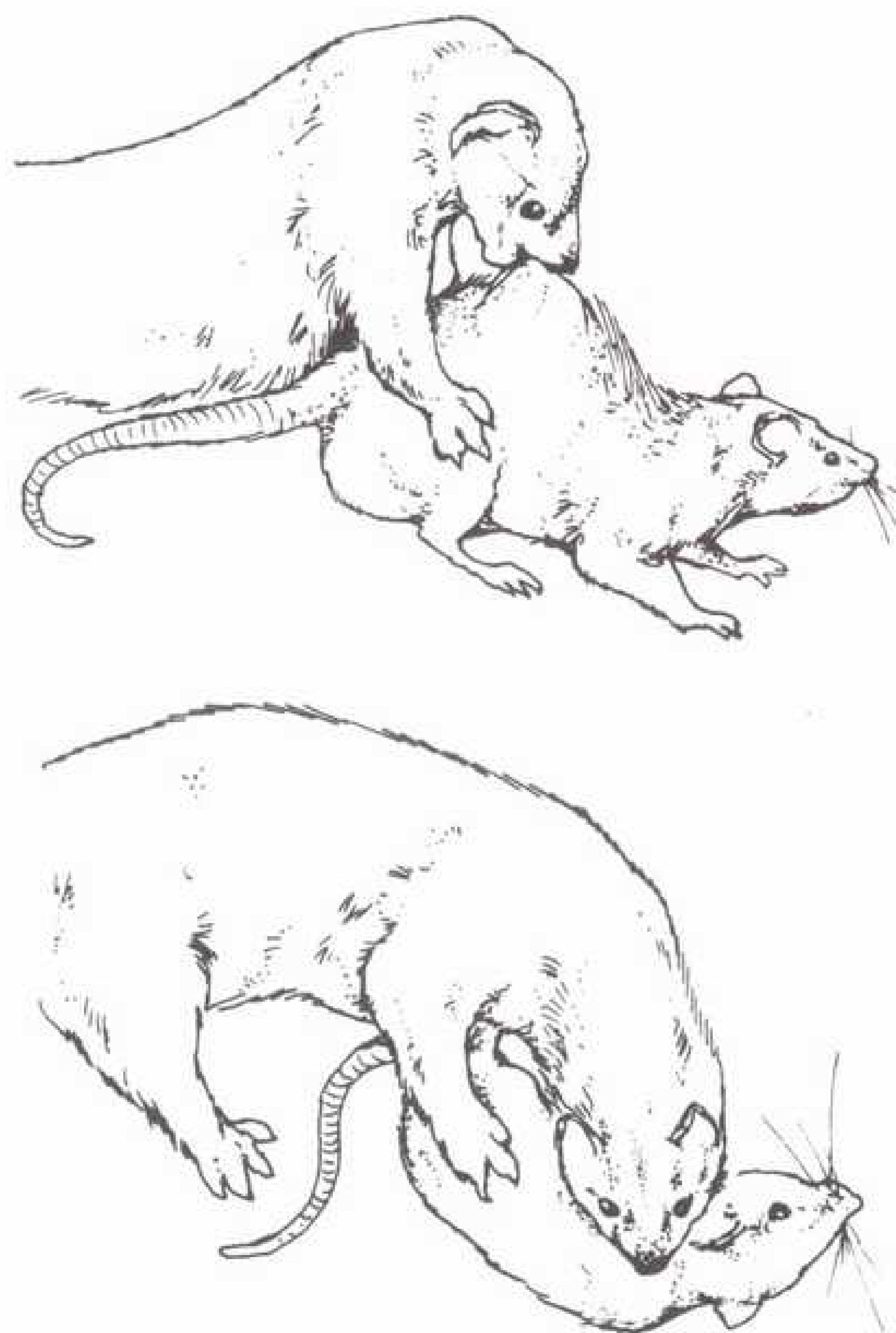


La comadreja, afín al armiño, se asemeja a éste incluso en sus hábitos depredadores, pero como su tamaño es menor, rara vez ataca a liebres y conejos. En cambio, se introduce fácilmente en las madrigueras de ratas y ratones para matar a sus propietarios, por lo que puede considerarse de utilidad para la agricultura. En efecto, los daños que pueda ocasionar en algún gallinero se verán compensados con creces por las ventajas que sin duda derivarán de la regulación del número de roedores como consecuencia de su actividad.
(Foto B. Coleman-H. Reinhard)

La subfamilia de los melivorinos comprende únicamente el ratel (*Mellivora capensis*), que vive sobre todo en África y Asia. Es un animal de formas toscas y dimensiones medianas (casi un metro de longitud) y posee una ancha franja grisácea en el lomo, con matices blanquecinos o amarillentos, que arranca de la cabeza y llega hasta la base de la cola; contrasta con el color oscuro de las demás zonas. Vive en los ambientes más dispares y se refugia en las oquedades del terreno, entre las rocas y en troncos huecos.
A la subfamilia de los melinos corresponden seis géneros. El tejón (*Meles meles*), la única especie del género *Meles*, es un animal de formas toscas y con un manto típico a base de franjas blancas en el morro que lo hacen inconfundible. Vive en todas las regiones euroasiáticas. Pertenece al género *Arctonyx* el tejón de nariz de puerco (*A. collaris*), de aspecto semejante al del tejón común, del que se diferencia sobre todo por tener el extremo del morro de color claro.
Vive tanto en las llanuras como en las montañas de gran parte de China, nordeste de la India, Assam, Birmania, Indochina, Tailandia e isla de Sumatra. Su aspecto es parecido al del tejón malayo (*Mydaus*



Pese a que se sabe muy poco sobre el régimen alimentario del turón, es evidente que, por sus frecuentes visitas a los corrales, tiene marcadas preferencias por los volátiles; de todos modos, tampoco desdeña otros animales, como los roedores, según queda reflejado en los dibujos. Cuando lucha con un ratón, lo obliga a doblarse de lado y lo muerde, después, en la región occipital. (Foto Jacana-J. P. Varin)



javanensis) y al *Suillotaxus marchei*. El primero vive en las islas de Indonesia y el segundo en la isla de Palawan y en el archipiélago de las Calamian. Al género *Taxidea* pertenece únicamente el tejón americano *(T. taxus)*. Por su aspecto se parece al europeo, del que se diferencia por sus dimensiones menores, el color gris rojizo del pelaje y la estrecha franja blanquecina que se extiende desde el extremo del morro hasta el lomo; las partes inferiores son de color oscuro. Vive preferentemente en los espacios abiertos. El género *Melogale* está constituido por tres especies de tejones del tipo hurón, que viven en las regiones esteparias y boscosas de gran parte de Asia. Son animales de dimensiones medianas (longitud del cuerpo 48-70 cm), tienen un pelaje pardusco en el dorso, con una estrecha franja media, blanquecina o rojiza, y ostentan una máscara facial blanca (o amarilla) y negra, muy característica.

El género más importante de la subfamilia mefitinos es el *Mephitis,* constituido por dos especies: la mofeta común *(M. mephitis)* y la mofeta de cola larga *(M. macroura)*. La primera vive en el Canadá, Estados Unidos y México, y la segunda se encuentra desde los Estados Unidos a América central. Se trata de animales de pequeñas dimensiones (28-38 cm de longitud), que presentan unas vistosas franjas blancas y negras en el lomo. Habitan los medios más dispares y poseen unas glándulas anales, particularmente desarrolladas, que emplean para su defensa. Las seis especies de mofeta nariz de puerco (gen. *Conepatus*) viven en las regiones comprendidas entre los Estados Unidos sudoccidentales y el estrecho de Magallanes. Se diferencian de las especies del género anterior por su hocico largo, por la ausencia del premolar superior y por no poseer franjas dorsales.

Pertenecen al género *Spilogale* el skunk manchado *(S. putorius)* y el skunk pigmeo *(S. pygmaea)*. Vive el primero en las regiones comprendidas en la Columbia británica, Estados Unidos y México hasta América central, mientras que el segundo se encuentra en la vertiente del Pacífico, desde los Estados Unidos hasta México. Estas dos especies poseen unas glándulas anales que producen una secreción particularmente eficaz, de la que sólo se sirven para defenderse. Poseen unas dimensiones corporales inferiores a las de las mofetas, de las cuales se diferencian, además, por el dibujo del manto, oscuro y con manchas blanquecinas.

Pertenecen a los lutrinos seis géneros, entre los que destaca por su importancia el *Lutra,* con doce especies de nutrias distribuidas por todo el mundo en las proximidades de los arroyos, lagos, pantanos, etcétera. Son animales de tamaño mediano (90-130 cm de longitud) y poseen un manto de color pardusco, con regiones inferiores más pálidas (la zona de la garganta y

de la mandíbula puede ser blanquecina). La nutria gigante del Brasil *(Pteronura brasiliensis)* es el representante de mayor tamaño de la subfamilia. En efecto, su cuerpo mide entre 1,7 y 2,2 m, y su peso puede llegar a los 24 kg. Se diferencia de las restantes nutrias tanto por sus dimensiones como por las grandes patas palmeadas y la cola plana.

La nutria sin uñas *(Amblonyx cinerea)*, con las patas parcialmente palmeadas, vive en la India meridional, parte de China y Sudeste asiático. Se le parece la nutria de mejillas blancas *(Aonyx capensis)*, de la que se diferencia por la ausencia total de uñas en las patas anteriores, mientras que en las posteriores están reducidas y crecen únicamente en los dedos tercero y cuarto. Vive en gran parte de África y tiene predilección por los cursos de agua lentos. El género *Paraonyx* está constituido por tres especies, que viven en las regiones centrales de África. Son mustélidos de tamaño mediano (95 cm de longitud) y tienen las patas anteriores parcialmente palmeadas y las posteriores con membrana interdigital completa. La dentadura es incompleta y los dientes cortos. La nutria marina *(Enhydra lutris)* es el único mustélido de costumbres marinas. Vive a lo largo de las costas del sur de California, en las islas Aleutianas, Kuriles y Comodoro y en la península de Kamchatka. Despliega toda su actividad dentro del agua y sólo se desplaza por tierra firme cuando hay tempestad o está a punto de parir.

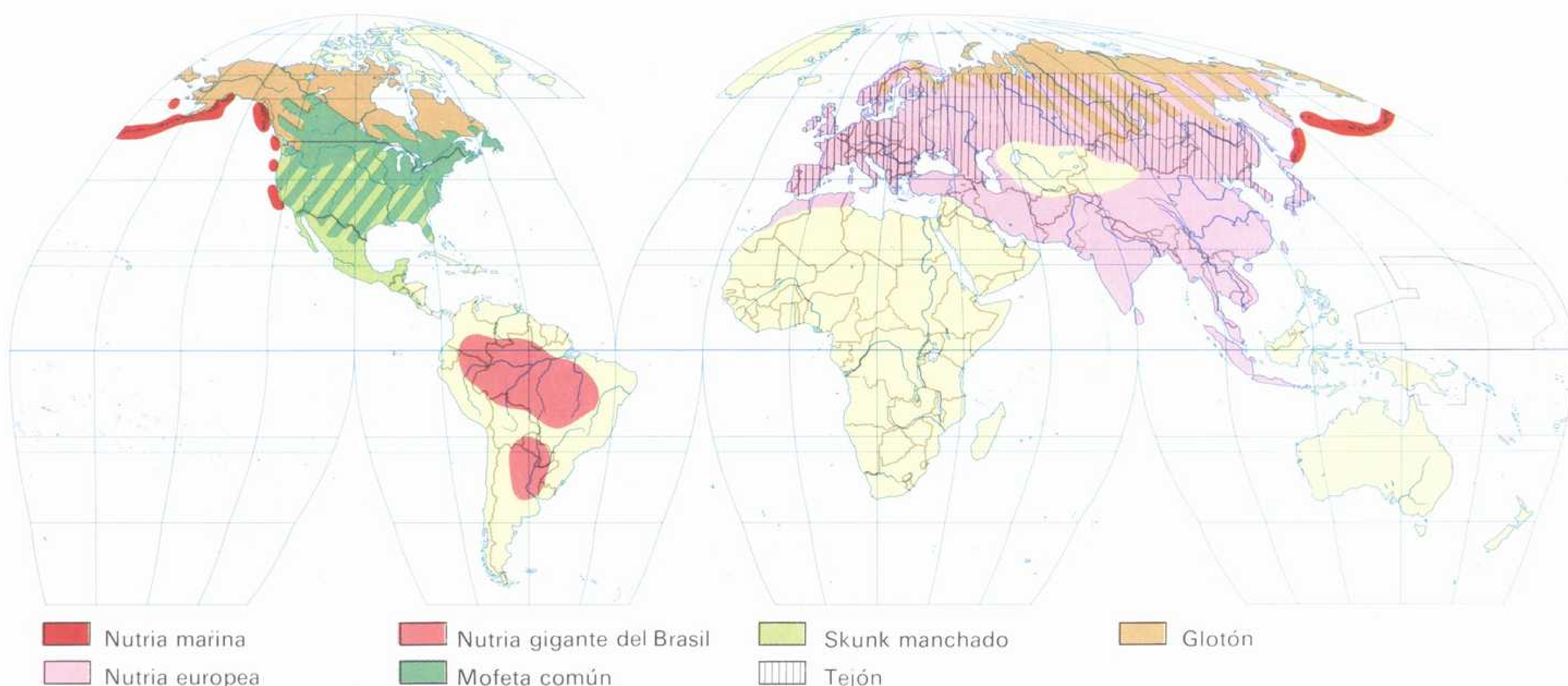


El visón, de costumbres predominantemente nocturnas, vive en pequeños grupos y frecuenta las zonas próximas a ríos y lagos de América septentrional. Se alimenta sobre todo de animales acuáticos.
(Foto B. Coleman-W. Lankinen)

Comportamiento depredador

La familia de los mustélidos constituye un grupo tan amplio y heterogéneo, que resulta imposible dar una descripción completa de sus costumbres en cuanto a

Área de difusión de las principales especies de mustélidos.





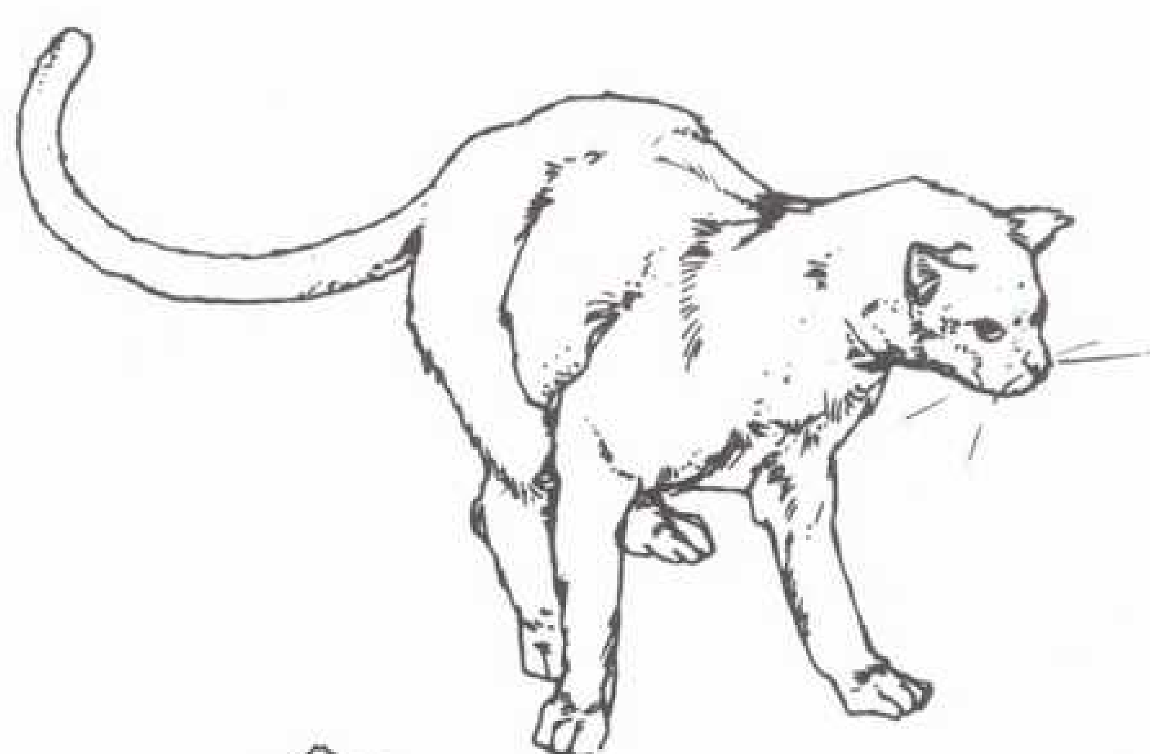
alimentación, por lo que se ha preferido examinar por separado las diferentes subfamilias.
Mustelinos. Los depredadores más especializados pertenecen al género *Mustela*. De hecho, la mayoría de sus presas son aves y mamíferos de pequeñas dimensiones, y únicamente una parte insignificante de su dieta está constituida por invertebrados y vegetales. En Gran Bretaña, por ejemplo, los armiños se alimentan principalmente de liebres, conejos, roedores y aves. Entre estas últimas, las especies preferidas son, como es lógico, las de costumbres terrícolas, como perdices, faisanes y alondras. Los armiños que el hombre introdujo en Nueva Zelanda para combatir las invasiones de los conejos salvajes (llevados allí también por el hombre) se alimentan, además, de carroñas, insectos y crustáceos. La comadreja *(M. nivalis)* tiene parecidas preferencias de orden alimentario, en tanto que la *M. rixosa* caza las musarañas, que en cambio evitan todos los demás mustélidos. El régimen alimentario del turón es poco conocido, si bien, vista la frecuencia con que visita los gallineros, se supone que las aves deben representar un elemento de su dieta que no lo deja indiferente. El visón europeo *(M. lutreola)* presenta, por sus costumbres anfibias, un régimen distinto al de sus congéneres: además de pequeños mamíferos y aves, hace presa en los peces, anfibios e invertebrados acuáticos.

Las martas y las cebellinas *(Martes)* constituyen los mustelinos más marcadamente omnívoros y, además de alimentarse de mamíferos y de aves, ingieren también bayas. Son semejantes las preferencias alimentarias de la garduña.

A través de la nieve y a la caza del reno

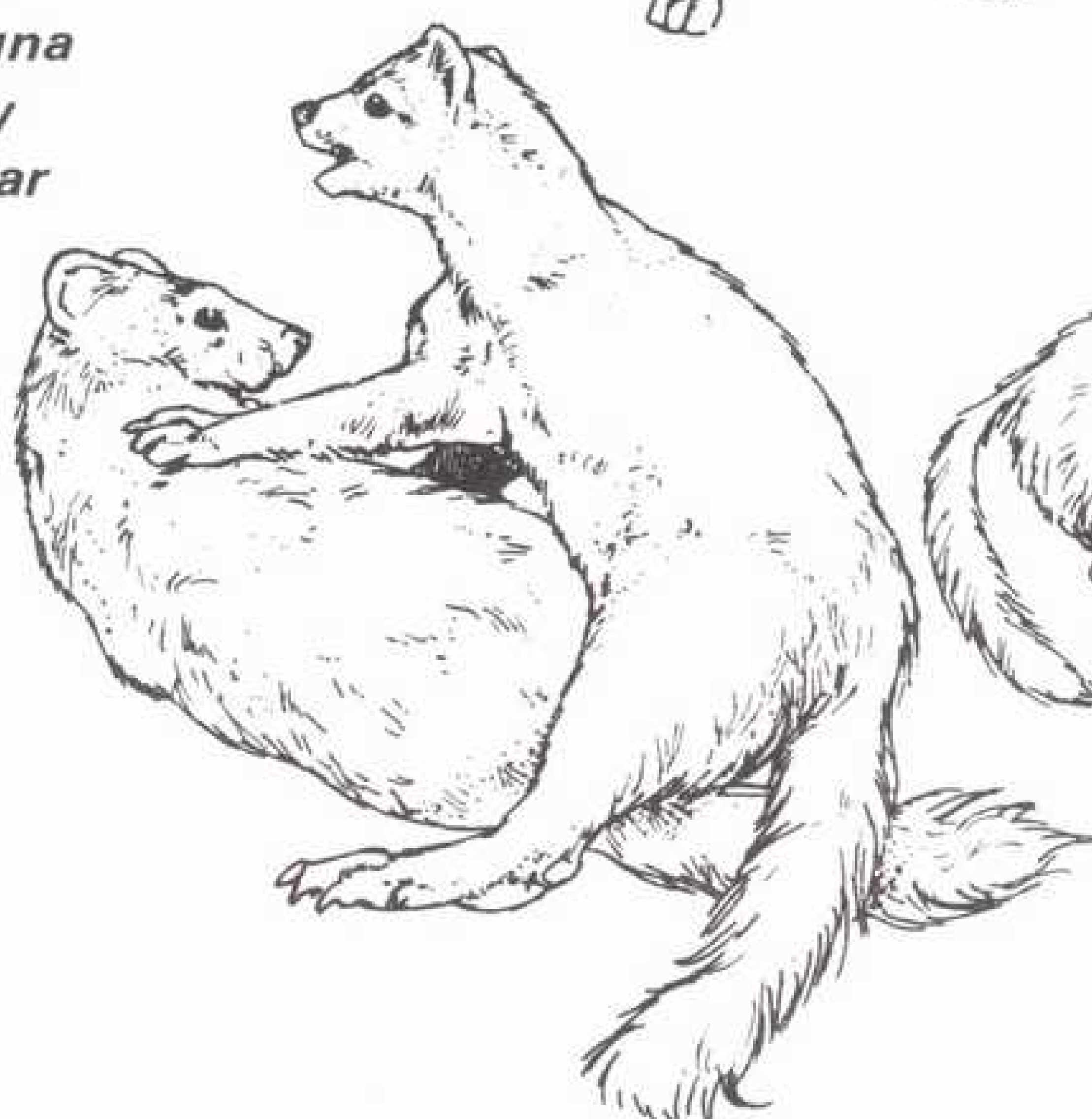
El glotón, al que debido a sus preferencias por la carroña se le ha llamado "hiena del Norte", observa una dieta muy variada, semejante en ciertos aspectos a la de las martas: consiste principalmente en vegetales durante el buen tiempo, y esqueletos de animales y renos en invierno. Durante el período más frío, cuando la nieve es alta y blanda, se desplaza con dificultad debido a que se hunde como consecuencia de su peso, pero cuando la nieve está recubierta de una capa de hielo suficientemente gruesa para sostenerlo, aunque no para permitir desplazamientos rápidos a los renos viejos o enfermos, resulta fácil para el glotón dar alcance y matar a sus presas. Una vez saciado, oculta los restos de la comida, y sorprende a menudo su capacidad para localizar sus reservas y descubrir las de otros, especialmente en condiciones ambientales adversas. Las preferencias alimentarias de los demás mustelinos son poco conocidas y, además, se limitan a animales criados en los parques zoológicos. Parece, por ejemplo, que la taira y los grisones son omnívoros, mientras que el turón jaspeado *(Vormela peregusna)*, que se dedica a la captura tanto de mamíferos como de reptiles e insectos, no parece alimentarse de vegetales. La zorrilla de nuca blanca *(Poecilogale albinucha)* parece un carnívoro muy especializado, mientras que la zorrilla estriada *(Ictonyx striatus)* debe de tener costumbres polífagas.
Pese a que se tienen escasos datos sobre el comportamiento depredador de los mustelinos, parece que el olfato desempeña un papel decisivo en la localización de sus presas, si bien el oído y la vista contribuyen en gran manera al buen éxito de la caza. De hecho, después de aproximarse a la presa cautos y silenciosos, y una vez a poca distancia de la misma, se abalanzan sobre ella y, agarrándola con las patas anteriores, le asestan el mordisco fatal en la región occipital. Constituye una excepción el glotón que, a diferencia de sus congéneres, captura a sus víctimas después de ruidosa persecución. No es raro que entre los mustelinos se asista a matanzas plurales. El hecho obedece a que el movimiento de las presas desencadena el auténtico acto depredador y, mientras subsiste dicho movimiento, el mustélido se siente incitado a matar. Este comportamiento tan particular se observa fácil-

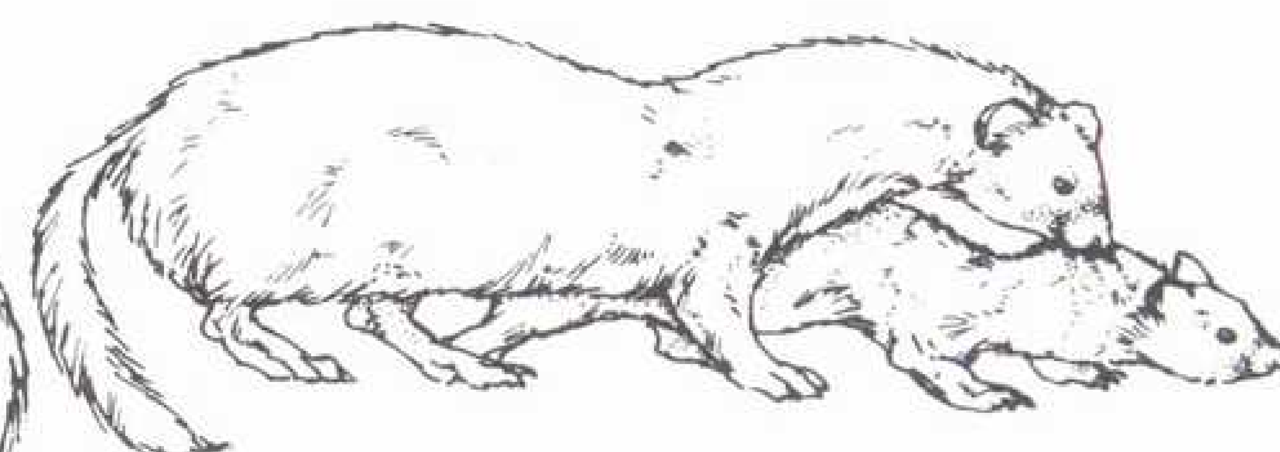
La marta común, en otro tiempo corriente en toda Europa, ha desaparecido de muchas regiones debido a la caza a que se ve sometida.
(Foto B. Coleman-H. Reinhard)
En los dibujos: a la derecha, hembra de marta en actitud defensiva en presencia de un gato; abajo, juegos entre crías de marta y de turón.





En la página contigua: la garduña, caracterizada por una mancha blanca en el cuello, es habilísima escaladora y cuando debe alimentar a sus crías no titubea en escalar muros verticales manteniendo el alimento en la boca. La zona donde se encuentra difundida es muy amplia.
(Foto Jacana-Visage)









Durante el invierno, el glotón muestra una especial predilección por los renos y los esqueletos de animales, lo que hace que se lo conozca por la "hiena del Norte". Una vez saciado, oculta lo que no ha comido. Así acumula reservas alimentarias a las que, más tarde, podrá recurrir. A veces hace también presa en las reservas escondidas por otros animales.
(Foto Jacana-Varin-Visage; Jacana-Magnus)

mente cuando estos depredadores se introducen en un gallinero, donde el revoloteo de gallinas estimula su instinto y acaban matándolas a todas.

El destructor de las colmenas

Melivorinos. El ratel tiene preferencia por la miel, la fruta, las carroñas abandonadas por los felinos y los pequeños animales (pájaros y mamíferos). Se tienen también noticias de que es capaz de dar muerte a grandes reptiles. Se muestra además muy hábil en lo tocante a remover piedras para desalojar a los invertebrados que se ocultan debajo. Pese a no estar muy dotado para la carrera, alcanza y captura animales más rápidos que él gracias a su elevada resistencia física. Es interesante la relación que existe entre este animal y el pájaro indicador de la miel. Éste, una vez localiza una colmena, atrae la atención del ratel con su característico reclamo, y el mustélido pone al descubierto los panales y devora la miel y las larvas; después, el pájaro se alimenta de la cera que ha quedado esparcida por el suelo.
Melinos. La dieta alimentaria de los melinos es muy variada. De hecho, estos mustélidos, más que buscarse el alimento sobre la tierra, lo que hacen es llegar a él bajo tierra gracias a las robustas patas que poseen y a sus fuertes uñas, muy aptas para excavar. Neal, al estudiar los tejones de Gran Bretaña, descubrió que los vegetales (bayas, semillas y frutas silvestres) representan la parte más importante de su alimentación. Gustan especialmente de los gusanos, los coleópteros, los panales de abejas, los nidos de avispas, las ratas y los gazapos salvajes.

La pesca de las nutrias

Lutrinos. La alimentación de los lutrinos es totalmente distinta de la alimentación de los restantes mustélidos. La mayor parte de su alimento está constituida por peces y, estacionalmente, por crustáceos y anfibios. Con todo, se dedican también a capturar aves y pequeños mamíferos. Los reptiles y los moluscos, por lo menos en el género *Lutra*, suponen un alimento ocasional. Los insectos acuáticos se convierten en elemento importante de la dieta alimentaria de la nutria canadiense *(Lutra canadensis)*. En el género *Aonyx* la alimentación es la típica de la subfamilia, en tanto que la dieta de la nutria marina *(Enhydra lutris)* está constituida principalmente por invertebrados y varía según la zona en que viven las diferentes poblaciones. Es también interesante entre estos mustélidos la técnica

de recolección del alimento cuando se trata de erizos de mar o de moluscos gasterópodos: la inmersión es corta (dura tan sólo unos minutos) y, cuando son abundantes las presas, no es raro ver reaparecer las nutrias con varios erizos de mar o moluscos sostenidos contra el pecho con una de las patas anteriores. Todavía más característica resulta la técnica empleada para abrir los caparazones: las nutrias se sirven para ello de una piedra plana, que recogen en el fondo junto con su comida; al volver a la superficie, se tienden de espaldas y colocan la piedra sobre su pecho para utilizarla como si fuera un yunque, después agarran el erizo o el molusco con ambas "manos" y los golpean contra la piedra hasta romperlos. También se sirven de una piedra para despegar las lapas de las rocas, si bien en ese caso la empuñan como un martillo y golpean el caparazón hasta quebrarlo. Las poblaciones que viven junto a las costas de las islas Comodoro son las únicas que no se comportan de ese modo, quizá porque las presas no alcanzan unas dimensiones que exijan el uso de una piedra. Durante la pesca, las nutrias marinas se ayudan, para la búsqueda del alimento, de la sensibilidad que tienen en las patas anteriores, ya que, como bien observa Kenyon tras estudiar ejemplares en cautividad, pescan también en aguas turbias.

Mefitinos. Las mofetas *(Mephitis)* y el skunk manchado *(Spilogale putorius)* tienen costumbres poco conocidas en materia de alimentación, si bien es indudable que se nutren de pequeños roedores, insectos y huevos de pájaros. Menos se sabe aún del skunk de hocico de puerco *(Conepatus)*, si bien sus cortos dientes carniceros, sus amplios molares y sus enormes uñas aptas para excavar hacen pensar en una dieta constituida predominantemente por invertebrados.

La organización social y la comunicación

Los mustélidos generalmente están dotados de un repertorio limitado de señales sonoras, característica típica de todos los animales de hábitos solitarios. La comadreja, por ejemplo, cuando está sometida a aguda tensión, ya sea por miedo o por un dolor intenso, o bien cuando adopta una actitud amenazadora, emite un áspero trino, silbidos y una especie de gañido. Otros sonidos que emite parecen también trinos, y el animal los deja oír cuando está dispuesto a acoplarse. Observa Heidt que las hembras se sirven de este mismo reclamo para congregar a sus pequeños. Con todo, las señales utilizadas más a menudo por los mustélidos, al igual que por la mayoría de mamíferos, son señales olfativas. Este tipo de señales pueden consistir en heces, orina o secreciones de glándulas cutáneas y anales, que tienen





Arriba, la garduña, a menudo causante de múltiples matanzas: este comportamiento es consecuencia del movimiento de las presas, que desencadena su instinto depredador. (Foto Jacana-Varin-Visage)
Abajo, el visón europeo, de costumbres anfibias: se alimenta de peces, anfibios e invertebrados acuáticos. (Foto Jacana)



El grisón vive tanto en los bosques como en territorios abiertos y acostumbra refugiarse en las madrigueras de otros animales agrediendo a sus propietarios. Es fácil encontrarlo también en las zonas agrícolas, puesto que suele visitar los recintos donde se congregan los volátiles domésticos. Se cría en las casas como los gatos, para que cace ratones y por sus condiciones de animal de compañía, en cuyo caso es de índole muy dócil. (Foto B. Coleman)

la ventaja de ser duraderas, pueden ser reconocidas por el propio individuo y no atraen a posibles depredadores. La zorilla de nuca blanca acostumbra delimitar su territorio marcando con las heces una superficie vertical (de árbol, roca), operación que realiza retrocediendo hasta tocar el objeto previamente elegido.

Sin embargo, más que para delimitar su territorio o un recorrido preferente, muchos mustélidos utilizan las sustancias olorosas como arma defensiva. Este comportamiento se da sobre todo en las mofetas y skunks manchados, que presentan unas bolsas anales donde guardan un líquido que lanzan a gran distancia y con notable precisión, de olor particularmente ingrato, que hace el aire irrespirable. La posesión de esta arma defensiva hace a estos mustélidos atrevidos frente a cualquier animal, incluso los de gran tamaño y con relación al hombre, ya que después de haberlos "rociado" una vez, se guardarán muy bien de volver a molestarlos en una segunda ocasión. La vistosa coloración del pelaje los hace, además, inconfundibles. En caso de amenaza, estos mustélidos adoptan primeramente un comportamiento de advertencia, que en el skunk manchado consiste en restregar las patas anteriores contra el suelo y patear para, a continuación, erguirse sobre las mismas. Cuando no basta con esta advertencia para alejar la amenaza, sigue necesariamente la fase de rociado con el líquido de las bolsas anales. En la mofeta común *(Mephitis mephitis)*, la actitud de amenaza no es tan visible: el animal, además de hacer los mismos gestos que el skunk, antes de pasar a "rociar", gira la cabeza en dirección al intruso y sopla. Sabe acertar en el blanco incluso a cuatro metros de distancia y dirige el chorro mediante el desplazamiento de la abertura de las bolsas anales.

En ciertas especies no territoriales, las glándulas anales realizan exclusivamente la función defensiva, mientras que hay otras especies, de costumbres territoriales, que emplean para su defensa las glándulas anales y para marcar el territorio las glándulas ventrales. Éste es el caso del glotón, que únicamente emite la secreción anal cuando está asustado, mientras que emplea la secreción de las glándulas ventrales para marcar su amplio

territorio. Análogo comportamiento observan las martas, si bien utilizan asimismo orina y heces como sustancias apropiadas para marcar. Los mustelinos, según el período del año, al igual que la mayor parte de los mustélidos, "poseen" un territorio más o menos definido que controlan, defienden y visitan periódicamente para buscar en él su alimento. No cabe duda de que los machos son más territoriales que las hembras, aparte de que las reducidas dimensiones de éstas pueden parecer poco ventajosas en la inevitable competición con el otro sexo; de hecho, los machos dominan casi siempre. Con todo, esta circunstancia tiene como resultado una ventaja directa para las hembras, cuya talla menor les permite depredar a aquellos animales que se refugian en sus madrigueras, así como ocupar un territorio más reducido y, por consiguiente, exponerse menos a posibles depredadores durante sus desplazamientos exploratorios. En las poblaciones de comadrejas y armiños pueden identificarse, según su comportamiento territorial, tres categorías de individuos: los residentes fijos, que poseen un territorio propio, los residentes temporales, que paran en una zona durante un corto espacio de tiempo y, finalmente, los individuos de tránsito. Los territorios se conservan de un año a otro y la superposición de diferentes territorios es más acusada durante la estación del buen tiempo, época en que la actividad llega a su punto culminante. El propietario de un territorio no es sustituido por un concurrente más que cuando muere o se aleja espontáneamente de él. Lockie afirma que el territorio del armiño es de unas 20 ha, en tanto que el de la comadreja no supera las cinco hectáreas. Las hembras de estas dos especies ocupan un territorio de menor extensión y, por lo general, no tienen unos límites bien definidos, contrariamente a lo que sucede con los machos.

Se ha visto que en cautividad el macho domina sobre la hembra, salvo durante el período de la reproducción, época en que se invierten los papeles y que se prolonga hasta el destete de los pequeños. Es probable que en la naturaleza suceda lo mismo, por lo que el territorio de la hembra se amplía y se reduce según las exigencias de la reproducción.







Algunas fases del "saqueo" de una colmena por parte del ratel: aproximación cautelosa al tronco donde las abejas tienen su nido, asalto y consiguiente huida de las abejas ante el depredador, que después se alimenta tranquilamente con los paneles. La cera, las larvas y las crisálidas serán pasto del indicador, el pájaro que guía al ratel hasta el descubrimiento de la colmena. (Foto B. Coleman-L. Lyon)

La nutria común: el juego en el agua como pasatiempo

Las nutrias, de hábitos solitarios como todos los mustélidos, viven en las proximidades de los cursos de agua, donde encuentran alimento en abundancia. Suelen excavar amplias madrigueras en el subsuelo, formadas por una sala principal, con un conducto de aireación que comunica con la superficie, y por una galería de salida, que desemboca en el curso de agua, más o menos a un metro de profundidad. Son raras las ocasiones que aprovechan madrigueras abandonadas por conejos salvajes u otros pequeños mamíferos. En estos refugios nacen las crías, desvalidas y con los ojos cerrados, y permanecen alrededor de cuatro meses, período de tiempo que dura el amamantamiento.

Los pequeños, pese a saber nadar por instinto, son muy reacios a entrar en el agua, peculiaridad que parece demostrar que la adaptación morfológica y fisiológica no corresponde a una adaptación psicológica. Será la madre la que, de buen grado o contra su voluntad, los obligue a sumergirse, incitándolos a menudo con algún trozo de pescado; pese a ello, los más miedosos continuarán tratando de refugiarse tras el lomo de su madre. Una vez superan su temor al agua, ponen de manifiesto muy pronto sus excepcionales cualidades natatorias. Las nutrias nadan preferentemente manteniendo las extremidades anteriores inmóviles, abandonadas a lo largo del cuerpo y proyectándose hacia adelante con movimientos de la cola y de las patas posteriores; es decir, adoptan una forma eminentemente hidrodinámica, que facilita también la rápida ascensión así que se deja sentir la necesidad de respirar. Gustan de revolverse y contonearse dentro del agua, arrojándose a ella tan pronto de espaldas como de lado, sin necesidad aparente, lo que deja suponer que el motivo de este comportamiento es el simple placer. Se trata, en realidad, de animales exuberantes, que desbordan energía vital y que, tras haberse procurado el alimento necesario, dedican al juego todo el tiempo de que disponen. Conviene considerar a este propósito que, para la nutria, el juego no supone únicamente un ejercicio estimulante para el comportamiento de la caza y de la lucha, que deben practicar los jóvenes para poder manifestarlo eficazmente más adelante en su fase adulta, sino que se trata de un auténtico pasatiempo, hasta para los mismos individuos que han alcanzado la madurez. De acuerdo con las teorías de algunos etólogos, un fenómeno de este tipo denota una mayor evolución de las facultades cerebrales del animal que en las especies que han perdido la costumbre de jugar, puesto que implica la capacidad de experimentar un goce de orden psíquico.

Siempre que las condiciones lo permitan y estén saciadas de alimento, las nutrias gustan de zambullirse repetidamente en el agua, o dejarse resbalar cabeza abajo por declives fangosos, abandonándose así a auténticas manifestaciones de felicidad y emitiendo una especie de carcajada sorda, que les sirve a menudo como elemento de comunicación con los individuos de su misma especie en los momentos de tranquilidad. La gama vocal de



estos animales es muy variada y va desde un silbido agudo y modulado, que actúa de reclamo amoroso para los adultos y de grito de alarma dirigido a la madre por parte de los pequeños cuando se encuentran en peligro, hasta un gañido airado que puede transformarse en un ladrido parecido al de los perros, cuando el animal pasa de la irritación a la auténtica amenaza. Finalmente, cuando no se encuentran sometidas a una situación de temor, las crías emiten una especie de piada insistente.

Son animales que se domestican con facilidad, hasta el punto de que en China y en la India los pescadores suelen utilizarlos para encaminar a los peces hacia las redes. De hecho, en situación de libertad, las nutrias tienen la costumbre, cuando la pesca es abundante, de acorralar a los peces en ensenadas angostas donde sea más fácil capturarlos, operación que en muchos casos corre a cargo de varias hembras. Acto seguido, se apresuran a devorar los peces más pequeños y trasladan a la orilla los ejemplares de mayor tamaño, manteniendo uno en la boca y otro apretado contra el cuerpo con las patas anteriores; después, con toda calma, se distribuyen la presa y ceden parte de la misma a sus crías.







Secuencia de algunas fases del cortejo entre dos nutrias. La nutria común suele cazar por la noche, especialmente al claro de luna. Es una hábil nadadora que puede permanecer siete u ocho minutos sumergida, con las patas anteriores pegadas al cuerpo, mientras que las posteriores, provistas de una membrana interdigital, se encargarán de propulsar el cuerpo a la superficie.
(Foto E. Hosking)
A la izquierda, una nutria común nada en busca de peces, elemento primordial de su alimentación.
(Foto Jacana-A. Rainon)



Muchos refugios y todos eficaces

La estructura social de la nutria europea *(Lutra lutra)* es parecida a la de los demás mustélidos, pese a que se producen desplazamientos continuos de aproximadamente los 2/3 de la población. El macho ocupa un territorio bastante bien delimitado, dentro del cual pueden vivir una o dos hembras, cuyo espacio vital se amplía durante la cría de la prole. Más que de un territorio propiamente dicho, se trata de unos trayectos preferentes que se recorren asiduamente cuando hace buen tiempo. Esta especie posee gran número de madrigueras, refugios y cobijos temporales que inspecciona y por cuya eficacia vela.

La nutria marina y la nutria gigante del Brasil *(Pteronura brasiliensis)* viven en manadas aisladas, en las que hay solamente machos adultos o bien hembras con sus crías. Los machos adultos, una vez alcanzada la madurez sexual, se dirigen hasta las proximidades inmediatas de la manada de hembras y se acoplan con aquéllas sexualmente receptivas. La pareja así formada permanece a veces junta unos cuantos días, pero al poco tiempo es la hembra la que por sí sola asume la carga de la crianza de sus pequeños.

La mofeta común, cuya actividad se ha comprobado mediante el radiocollar, parece no tener un territorio



Arriba, el ratel: tiene el lomo recubierto por un manto largo e hirsuto, que ni los aguijones de las abejas ni los dientes de las serpientes consiguen atravesar. (Foto Jacana-B. Hawkes)
Abajo, el tejón, animal que cuando la temperatura se hace muy rigurosa queda sumido en letargo durante semanas o meses, en cuyo transcurso consume sus reservas de grasa. (Foto Jacana-J. P. Varin.)

bien delimitado, sino que sigue más bien unos trayectos preferentes entre la madriguera y la zona de caza, que a menudo se superponen y varían según la estación. Pasa el invierno metida en su madriguera, inactiva, pero no sumida en letargo. En las madrigueras se reúnen grupos que suelen estar formados por numerosas hembras y un solo macho. A través de las observaciones realizadas con animales criados en cautividad, se ha visto que la hembra no tolera al macho fuera del período de los acoplamientos. En la naturaleza es probable que las condiciones sean parecidas a las ya descritas para los demás mustélidos, con la única diferencia de que las hembras se toleran recíprocamente y, por tanto, presentan territorios superpuestos.
El skunk manchado es también un animal poco territorial, y parece que varios individuos pueden ocupar las mismas madrigueras en épocas sucesivas. El tejón presenta una estructura social bastante organizada, sobre todo durante el período de la reproducción, época en que es posible encontrar diferentes grupos familiares que se sirven de la misma madriguera o bien de idéntica entrada a la propia. Con todo, no se sabe demasiado acerca de la organización del territorio fuera de la madriguera, como tampoco se conoce la extensión de los recorridos nocturnos, que probablemente varían con el paso de las estaciones. Durante el período invernal se reduce la actividad de la especie y la mayoría de sus individuos se sumen en un profundo sueño que no es auténtico letargo: en estas circunstancias pueden encontrarse en la misma madriguera diversos individuos, entre los que también están los nacidos dentro del año, que suelen dormir apartados de los adultos. Cuando, hacia el mes de febrero, nacen los pequeños, es probable que el macho vaya a ocupar otra parte de la madriguera. En verano, durante el período de los acoplamientos, se dan persecuciones y riñas, y los diferentes individuos acostumbran emitir frecuentes señales de tipo olfativo. El tejón americano, a diferencia del europeo, es territorial y no se conocen de él otras formas de socialización.



Los tejones, además de buscar su alimento en la tierra de los bosques, entre las matas y en los pedregales, también lo desentierran gracias a sus fuertes uñas, aptas para excavar. Es frecuente que, cuando los molestan, bufen y gruñan e incluso lleguen a aullar. Las comunicaciones vocales de los tejones son particularmente sonoras durante el período de celo, época en que emiten lamentos estridentes parecidos al llanto de los niños. (Foto B. Coleman-O. Newman)

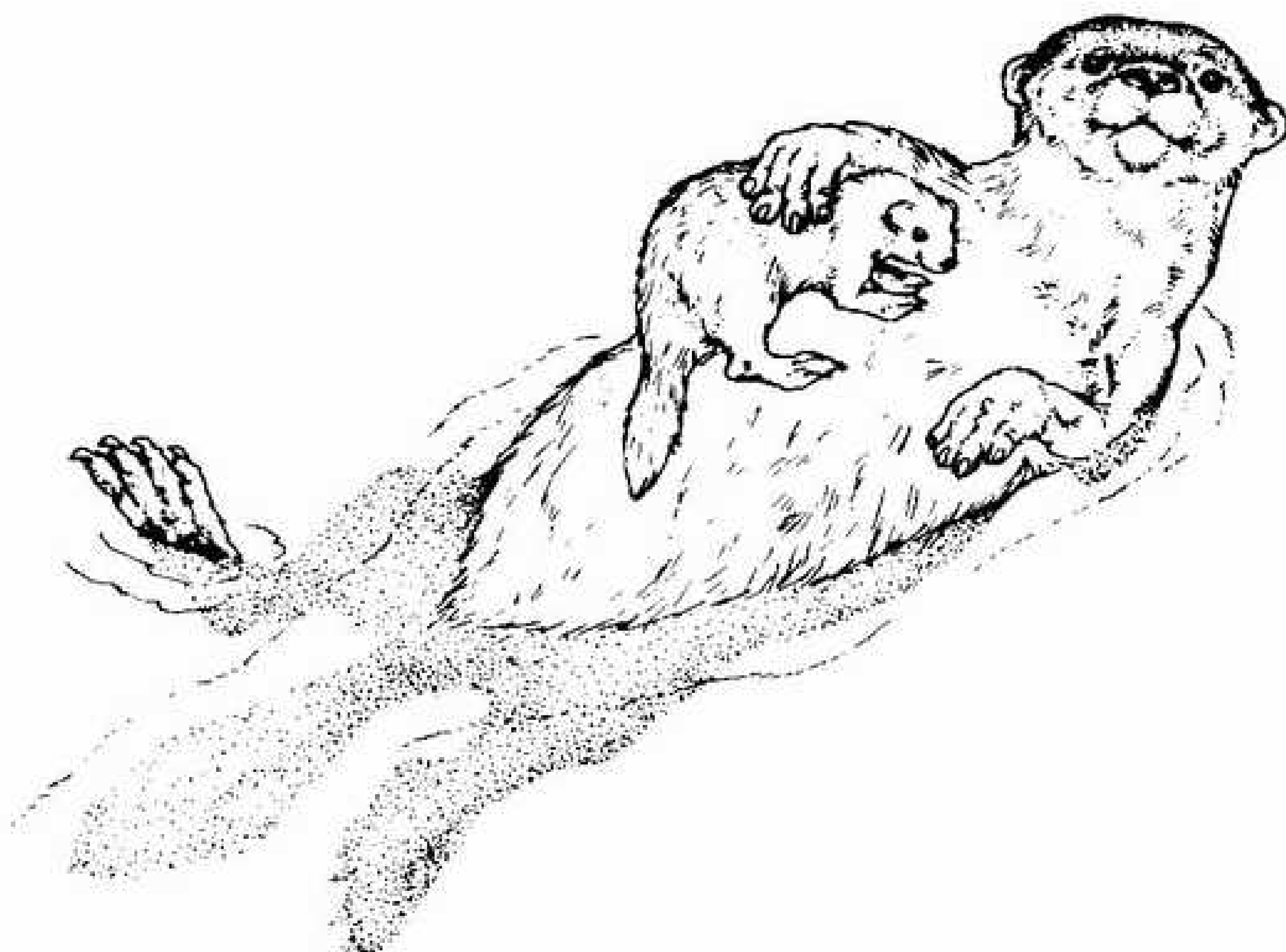
La reproducción

Esta familia presenta una gran variedad de adaptaciones para la reproducción. Hay especies, efectivamente, que paren una vez al año, por regla general en primavera, y otras que crían en cualquier período. La gestación varía entre un mínimo de cinco semanas en la comadreja, hasta un máximo de 62-66 días en las mofetas. En algunas especies de los géneros *Mustela* y *Martes* y en la nutria canadiense, la ovulación viene inducida por el acoplamiento, mientras que en el skunk manchado y en el armiño, por ejemplo, se ha podido comprobar la ovulación espontánea. El ciclo reproductivo de muchos mustélidos está caracterizado, además, por la implantación retrasada del óvulo en el útero. Después de la fecundación y de la formación de los primeros blastómeros, el óvulo no prosigue su desarrollo, sino que permanece en estado de reposo durante un tiempo, que varía según las especies entre un mínimo de 13-16 días en el turón y 9-11 meses en el armiño. Es indudable que el fenómeno representa una ventaja para estas especies, puesto que hace posible que el acoplamiento y el momento del nacimiento sean independientes, de modo que uno y otro puedan producirse en el momento más favorable. El acoplamiento se produce, en efecto, hacia el final del verano, es decir, lo suficientemente temprano para no interferirse con la



búsqueda y acumulación de reservas energéticas destinadas a superar la estación invernal.
Todavía se sabe poco acerca de los aspectos fisiológicos de este fenómeno, pero no cabe duda de que la segmentación del óvulo se reanuda una vez implantado definitivamente en el útero. El parto se sitúa en invierno o a principios de la primavera, en el interior de las madrigueras, y antes del verano los pequeños ya están en condiciones de seguir a su madre. La mayoría de mustélidos excavan su propia madriguera, actividad que posiblemente haya que relacionar con el hecho de que los pequeños nacen sin pelo e incapaces de valerse por sí mismos. Constituye una excepción a esta regla la nutria marina, cuyas crías son muy precoces, desde el momento que deben saber ocuparse de sí mismas cuando la hembra se zambulle en el agua para ir a la búsqueda del alimento.
Se sabe muy poco acerca del comportamiento observado en la reproducción de los mustélidos, debido a que sus hábitos predominantemente nocturnos dificultan muchísimo el poder estudiarlos en la naturaleza. Por este motivo, la mayoría de las investigaciones se han realizado con animales criados en cautividad: en este aspecto, los que mejor se conocen son las martas. Éstas no se acoplan antes del destete de la prole y, cuando la pareja se encuentra antes de este plazo, se asiste a verdaderas luchas entre los participantes. Al aproximarse el período reprocutivo, se intensifica el comportamiento de las "marcas olfativas"; entretanto, los animales se hacen muy ruidosos y emiten frecuentes reclamos, cuya función debe ser la de facilitar el encuentro de los individuos receptivos y estimular la actividad reproductora. Una vez formada la pareja, la hembra presenta períodos de celo, alternados con otros de reposo. Durante esta fase los dos miembros que forman la pareja hacen vida en común, duermen juntos y se espulgan recíprocamente, pese a que se den también con frecuencia las persecuciones y riñas. Para el acoplamiento, el macho agarra por el cuello a la hembra y la obliga a apartar a un lado la cola, presionándola fuertemente contra el suelo.
Durante el período de la reproducción, en las especies de costumbres solitarias, como las comadrejas, los machos son aceptados por las hembras únicamente cuando éstas son receptivas. Entre las mofetas, el acoplamiento se efectúa en el interior de las madrigueras. La hembra permanece receptiva dos o tres días, para después ir haciéndose cada vez más hostil al macho. Verts ha comprobado que los machos, una vez efectuado el acoplamiento, van sintiéndose cada vez más indiferentes con respecto a las hembras, que abandonan para ir a la búsqueda de nuevas compañeras. Se han observado modificaciones de la conducta durante el período reproductivo en la nutria canadiense, cuyo macho va mostrándose progresivamente agresivo y realiza recorridos más largos. Finalmente, en el caso de las nutrias marinas, se asiste a un acoplamiento insólito, ventral, lo que probablemente facilita la cópula en estos animales, que a menudo la llevan a cabo en el agua.

La técnica de pesca de la nutria marina, cuyas preferencias se inclinan por los erizos y los moluscos, es sumamente singular: cuando se sumerge, además de alimento, agarra también una piedra, que le sirve para romper los caparazones. (Foto B. Coleman-J. Foolt)
En el dibujo, una nutria nadando con su cría en brazos: en esta especie es muy lento el destete de los pequeños.



Los cuidados de los progenitores

Una vez ha parido la hembra, lame a las crías no sólo para secarlas sino también para ingerir los restos embrionales, que le proporcionarán proteínas y agua sin que tenga que alejarse de la camada en los primeros momentos. En la nutria marina, este comportamiento mantiene ocupada a la hembra durante un largo espacio de tiempo, dado que la operación de "secado" del manto constituye una premisa indispensable para el futuro inmediato de los pequeños. De hecho, en este mustélido, el aislamiento térmico del ambiente marino queda asegurado no solamente por una capa de grasa, sino también por el aire que retiene su tupido pelaje; de no ser así, la pérdida de calor determina una muerte rápida.
Los pequeños mantienen los ojos cerrados durante un período muy largo comparado con los demás carnívoros, e incluso el paso de la alimentación líquida (leche) a la sólida se produce cuando todavía no han abierto los ojos. Los pequeños, durante este primer período de su vida, poseen en materia de comportamiento un repertorio muy simple e instintivo. Saben identificar el pezón de la madre y, en algunas especies, las crías estimulan la secreción láctea mediante una serie de movimientos alternados de las patas anteriores, que oprimen contra



el pezón. A medida que van creciendo, los pequeños empiezan a realizar movimientos exploratorios, aunque tratando siempre de permanecer junto a los demás. Se ha observado que, durante el paso de la alimentación líquida a la sólida, la comadreja de cola larga adopta un extraño comportamiento con sus crías, que se da en muy pocos carnívoros: los pequeños lamen la saliva de la boca de su madre, acto sobre cuyo significado no pueden sino formularse hipótesis. Se ha dicho que, así, las crías reciben enzimas digestivas o anticuerpos o, simplemente, absorben líquido.

Cuando los pequeños comienzan a abandonar su madriguera, se inicia el período más peligroso de su existencia. Hay muchos animales, y no sólo los mustélidos, que en la primera etapa de su vida tienden a permanecer unidos a la madre. Cada vez que uno de los cachorros, pierde el contacto con el grupo familiar, emite un reclamo y vuelve a recomponerse dicho grupo. Cuando una madriguera deja de ofrecer seguridad, la madre traslada a las crías a otro hueco transportándolos por el cuello, como el turón, el glotón, la mofeta común y el armiño, o bien agarrándolos y asiéndolos por la parte central del cuerpo, como en el caso de las comadrejas. Se ha observado en muchas nutrias —por ejemplo en la de mejillas blancas *(Aonyx capensis)*— que cuando la vegetación obstaculiza el transporte de los pequeños, a los que sostienen por el cuello, se hace necesario agarrarlos con las patas anteriores, y entonces la hembra camina sobre dos patas. Las presas se llevan a las crías hasta su madriguera cuando han alcanzado la edad de cinco o seis semanas, comportamiento que se observa en las martas, garduñas y comadrejas.



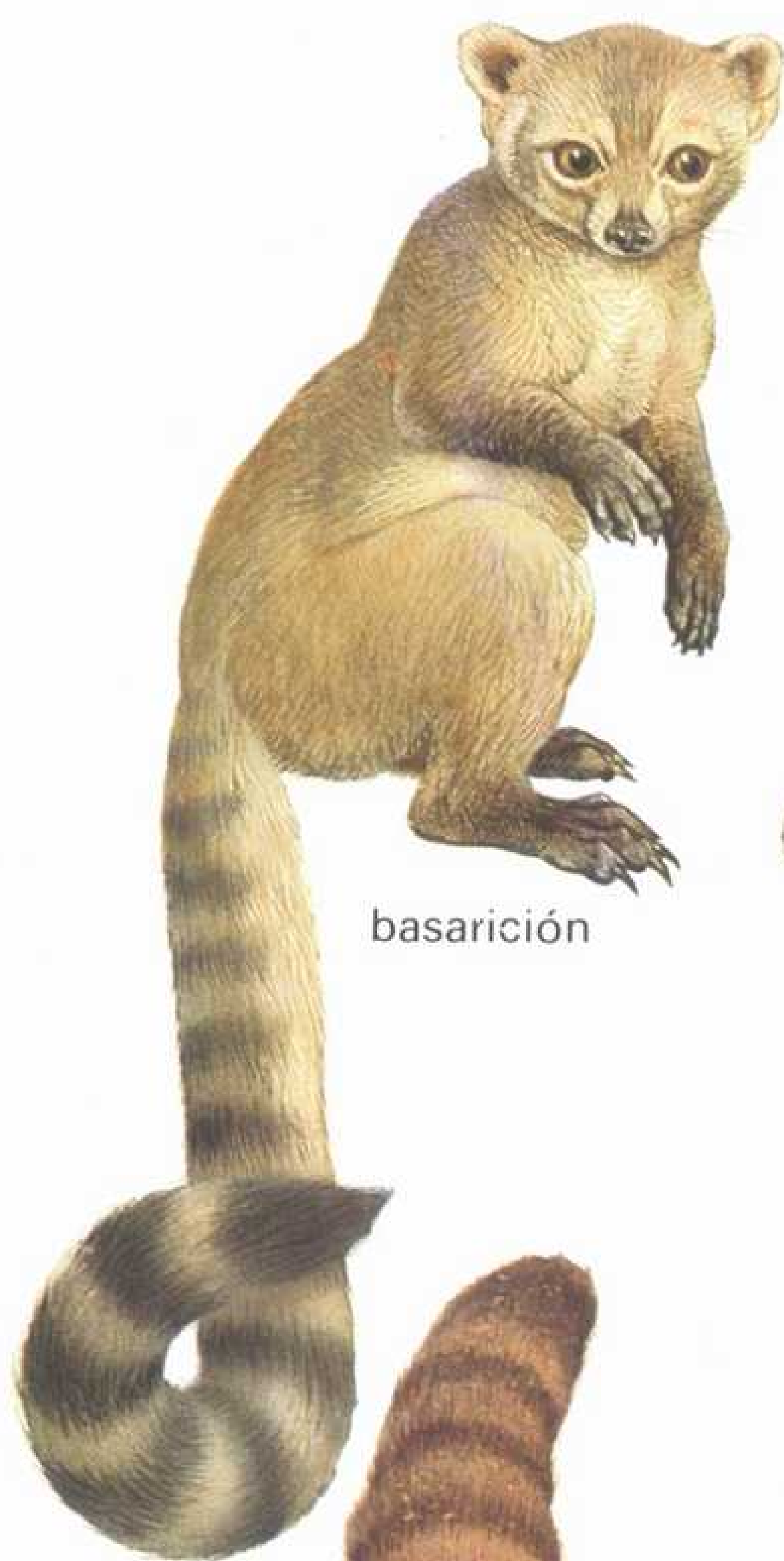


Las mofetas comunes suelen ocupar las madrigueras abandonadas por otros animales.
Arriba, una mofeta en un dique de castor.
(Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)
Abajo, una mofeta mientras recorre un trayecto preferente, que va desde la madriguera a las zonas donde hay abundante alimento.
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, mofeta común y skunk manchado en actitud amenazadora.

Los enmascarados de la selva

El oso lavador lava con agua todo cuanto le dan
La cola prensil, "cuerda de seguridad" para el kinkajú
El extraño mimetismo de los pandas




basarición


mapache cangrejero


kinkajú o martucha


panda gigante


basarisco


panda menor


coatí


oso lavador

Los prociónidos *(Procyonidae)*, típicos del continente americano, comprenden 5 géneros, 17 especies y más de 85 subespecies. Tan elevado número de formas probablemente obedece a la ausencia de vivérridos en el Nuevo Mundo, que hubieran supuesto unos serios competidores. Esta circunstancia ha permitido a los prociónidos ocupar los ambientes más diversos, desde el desierto a la selva ecuatorial. Se trata de carnívoros de cuerpo macizo y dimensiones pequeñas y medianas, con un peso comprendido entre 0,850 y 24 kg. Su cráneo es redondeado y sus orejas, pequeñas o medianas. Tienen un pelaje muy tupido que les cubre todo el cuerpo y cuyo valor varía según las diferentes especies. En casi todas ellas forma una máscara o antifaz sobre el hocico. Están provistos de una larga cola y unas patas poderosas, las posteriores más largas que las anteriores y terminadas en cinco dedos armados de robustas uñas. La planta de los pies es desnuda y la deambulación, plantígrada. Utilizan las patas anteriores como si fueran manos y saben realizar complicadas manipulaciones.

Los mapaches son omnívoros y algunos han abandonado casi la alimentación carnívora por la herbívora. En la dentadura, que está constituida por 36-40 dientes, que obedecen la fórmula 3/3, 1/1, 3-4/3-4, 2/2, se observa una reducción en el número de molares y premolares conjugada con un aplastamiento de las cúspides, mientras que las piezas carniceras están poco desarrolladas.

El basarisco: fósil vivo

Nos consta que el género *Bassariscus* es el más primitivo, hasta el punto de considerarse un auténtico fósil vivo (está comprobada su presencia desde el mioceno). Vive en las regiones sudoccidentales de los Estados Unidos, desde California hasta México y Panamá. Comprende dos especies: el basarisco de Norteámerica *(B. astutus)* y el basarisco de Centroamérica *(B. sumichrasti)*, que cuenta como mínimo con diecinueve subespecies. Sus dimensiones son parecidas a las de una marta: cuerpo alargado, cráneo redondeado y morro afilado; el gran tamaño de sus pabellones auriculares y sus grandes ojos frontales constituyen una adaptación a la vida esencialmente nocturna; sus extremidades son cortas y sus uñas retráctiles en parte. Tienen pelo tupido y bastante largo y su color varía desde el castaño hasta el blancuzco en la región ventral; a menudo se presenta más claro en el hocico, donde dibuja como un antifaz alrededor de los ojos. Su cola, más larga que el cuerpo, es muy tupida y presenta un dibujo a base de anillos blancos y negros alternados. El



El basarisco de Norteamérica tiene una cola anillada, más larga que el cuerpo, que actúa como equilibrador en sus desplazamientos entre las rocas o de rama en rama. (Foto Jacana-Ermie)

En la pág. 57, los osos lavadores viven en los ambientes más dispares y frecuentan sobre todo bosques, estanques y cursos de agua. (Foto Jacana-Varin-Visage)



Casi todas las especies de prociónidos tienen un pelaje que dibuja, sobre su cara, una especie de antifaz bordeado de blanco, que se extiende sobre ojos y mejillas. En la foto, un oso lavador, cuyo nombre obedece a su costumbre de "lavar" todo el alimento que le dan. Sin embargo, parece que observa este comportamiento únicamente en cautividad, como para simular la captura de una presa en el agua, ya que en la naturaleza no efectúa en ningún caso tan insólita operación. (Foto Jacana-A. Rainon)

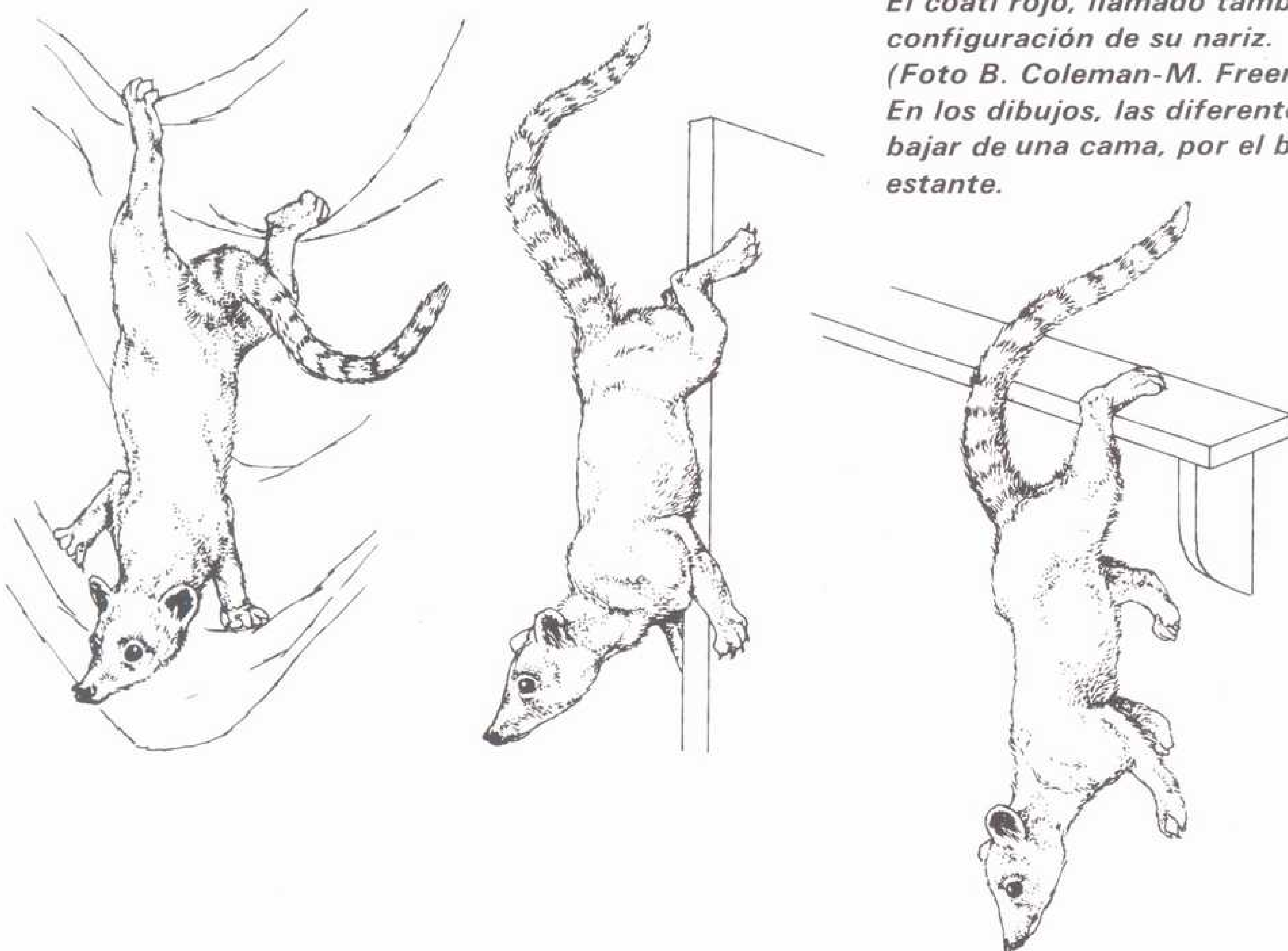
animal la utiliza como equilibrador para sus desplazamientos entre las ramas o sobre las rocas, mientras que otras veces la arrolla sobre el lomo, igual que las ardillas. Los basariscos se alimentan sobre todo de roedores, además de pájaros e insectos; por otra parte, en ciertos períodos del año su dieta se compone de bayas y frutas. Capturan la presa sin perseguirla, simplemente abalanzándose sobre ella de improviso. Una vez se han hecho con ella, con las patas anteriores la sujetan contra el suelo, le muerden el cogote y en seguida empiezan a comerla, comenzando por la cabeza. Excepción hecha del lince rojo, alguna gran rapaz nocturna y el propio hombre, los basariscos no tienen enemigos naturales. Los basariscos son animales estables; generalmente su territorio no supera en mucho los 3 km^2 y establecen los límites del mismo marcando con sustancias de tipo olfativo u orina ramas y piedras. Se reúnen por parejas únicamente durante el período de la reproducción, momento en que la hembra se siente atraída y penetra en el territorio del macho. Después de un período de unos sesenta días a partir del acoplamiento, las hembras dan a luz de dos a cuatro crías, cuyo destete finaliza a los cuatro meses. Parece que los basariscos no temen la proximidad del hombre, y que a menudo establecen sus refugios en las inmediaciones de las viviendas, en los heniles e incluso en las ciudades. Los basariciones (gen. *Bassarycion*, con cinco especies) se encuentran difundidos por los bosques tropicales del extremo sur de México hasta Perú y Bolivia; en muchas regiones viven en los mismos lugares donde habitan los kinkajúes, con los que se confunden fácilmente, aun cuando son más esbeltos y, por lo general, más pequeños. Tienen unas extremidades bastante largas y la superficie plantar posterior aparece revestida de pelos. La cabeza es redondeada, con hocico poco afinado, orejas pequeñas y ojos grandes y salientes. Tienen una cola más larga que los kinkajúes, si bien, a diferencia de la de éstos, no es prensil y presenta como un remedo de anillos. Los basariciones son bastante lentos y, cuando se desplazan por las ramas más finas, hacen ondear la cola a fin de mantener el equilibrio, o bien la usan para sostenerse cuando descienden caminando hacia atrás. Su alimentación es esencialmente herbívora, si bien a veces capturan también pequeños vertebrados, como roedores y pájaros. Exclusivamente nocturnos, por lo general se mueven aislados o en pareja; de todos modos, no es raro encontrar grupos numerosos en árboles cargados de fruta madura.

La sensibilidad táctil de los prociones

El género *Procyon* da nombre a la familia y comprende como mínimo 7 especies y 32 subespecies. Las más conocidas son el oso lavador *(P. lotor)*, de América septentrional, y el mapache cangrejero *(P. cancrivorus)*, difundido desde Panamá hasta el Uruguay. Este género engloba los principales representantes de la familia. Debido a la abundancia de pelaje, el cuerpo parece rechoncho. La cabeza es ancha y el hocico puntiagudo, las extremidades largas y provistas de fuertes uñas, y las superficies plantares se hallan desnudas. La cola es corta, cubierta por anillos oscuros, y el pelo largo, sobre todo entre las especies norteamericanas. El color varía desde el gris negruzco no uniforme al gris amarillento. La cara se caracteriza por un antifaz oscuro alrededor de los ojos.

La dentadura revela una dieta alimentaria típicamente omnívora. En el caso concreto del mapache cangrejero está provista de molares con numerosas cúspides, aptas para machacar y masticar los crustáceos de que se alimenta. Una de las características más ventajosas de los mapaches es su escasa especialización, ya que poseen una elasticidad tal de comportamiento que les permite aprovechar en beneficio propio las condiciones más dispares en cuanto a hábitat y, en consecuencia, gozar de amplias opciones en materia alimentaria. Frecuentan preferiblemente los bosques húmedos, los estanques y los cursos de agua, pero también se hallan en las regiones semidesérticas, a lo largo de las formaciones de mangles, mientras que en los relieves montañosos llegan hasta más de 2 500 m. En invierno permanecen activos hasta temperaturas que bordean el cero, pero en las regiones donde el clima invernal es particularmente riguroso, a veces se quedan ocultos en sus madrigueras, sumidos en un profundo sueño, que se diferencia del letargo porque durante el mismo no se produce la reducción del metabolismo. Como hemos dicho, la alimentación es extremadamente variada: en efecto, la dieta se compone de frutas, bayas, tubérculos, gusanos, moluscos, anfibios, pequeños mamíferos y pájaros. Este ecléctico animal acumula enormes cantidades de grasa, que supondrán una reserva de la que echar mano durante el período de sueño y que pueden llegar a constituir hasta el 50% del peso de un individuo.
Los mapaches poseen una notable sensibilidad olfativa y táctil, y los dedos de sus patas anteriores cuentan con terminaciones sensitivas cuya capacidad parece acentuarse en contacto con el agua. Cuando están en cautividad, los mapaches sumergen en agua todo cuanto se les ofrece, y precisamente esta característica les ha valido el nombre de osos lavadores. Las





El coatí rojo, llamado también nasua por la particular configuración de su nariz.
(Foto B. Coleman-M. Freeman)
En los dibujos, las diferentes posturas de un coatí para bajar de una cama, por el borde de una puerta y desde un estante.



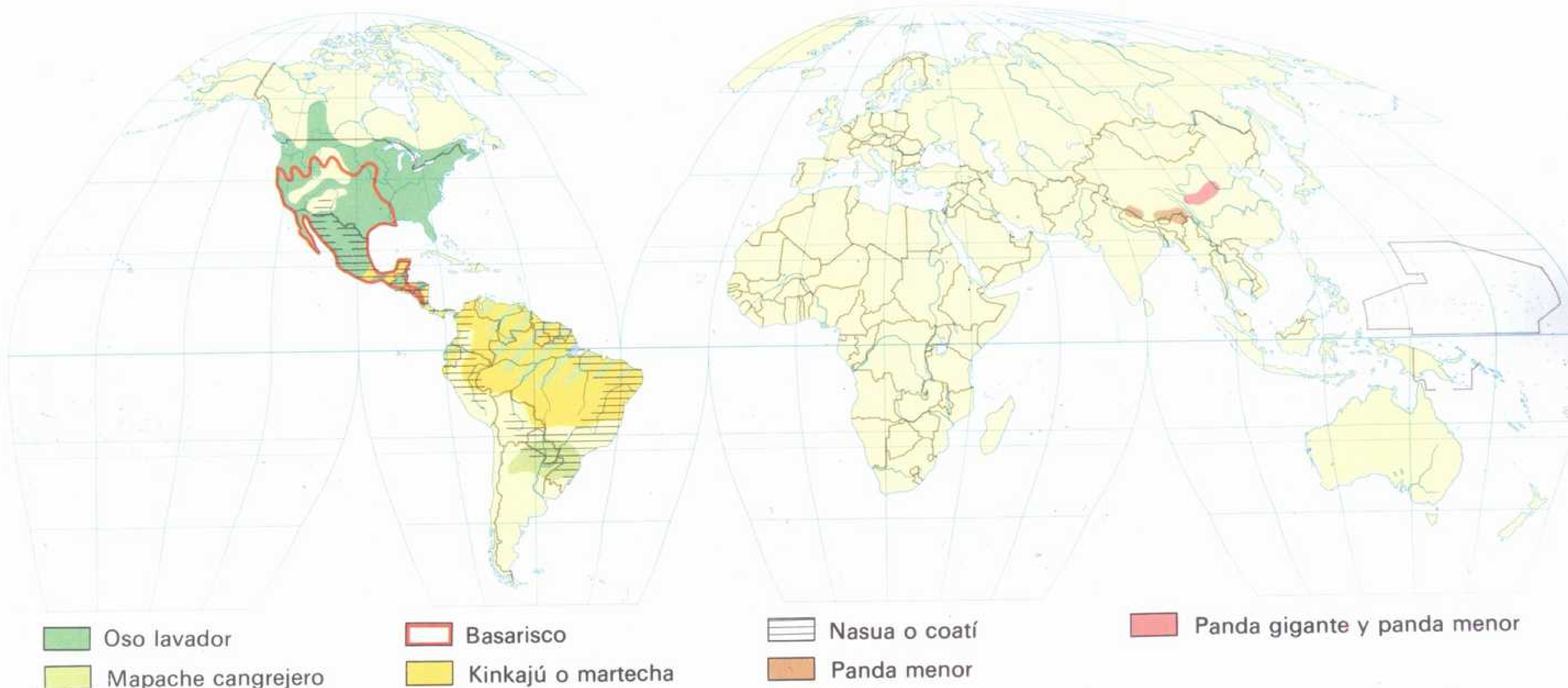
De entre las diferentes especies de coatí, es muy conocido el nasua de nariz blanca (Nasua narica), que vive en pequeños grupos únicamente durante el período de la reproducción y que posee una buena capacidad de adaptación. (Foto B. Coleman-P. L. Fogden)

En el mapa, distribución de los prociónidos y los ailúridos.

facultades psicofísicas de esta especie están muy desarrolladas: aprenden con facilidad y saben utilizar eficazmente las experiencias adquiridas para resolver nuevos problemas. Sin pretender antropomorfizar el término, puede decirse que demuestran una notable inventiva. En el interior de los grupos familiares se ha señalado también una interesante transmisión cultural. Son magníficos trepadores y hábiles excavadores que, por otra parte, se mueven perfectamente en el agua. Sus únicos enemigos naturales son el jaguar, el puma y el hombre. Cuando se ven perseguidos y cazados por este último, recurren a las más imprevisibles argucias, una de las cuales consiste en zambullirse en el agua, dejarse alcanzar por el perro, agarrar a éste por la cabeza y sumergírsela hasta ahogarlo.

El mapache lleva una vida solitaria y ocupa un territorio que a menudo se superpone al de los demás. El encuentro ocasional entre dos individuos se caracteriza siempre por gruñidos y amenazas que, las más de las veces, sirven para evitar un duelo. Durante el período de la reproducción, los machos se acoplan con varias hembras y pueden llevar una vida común con una de ellas durante cierto tiempo. A los 64 días de gestación, la hembra pare entre uno y seis pequeños que, pasados cuatro meses, están en condiciones de iniciar una vida independiente. De animales esquivos y nocturnos que eran han pasado a transformarse, sobre todo en las zonas habitadas, en "civilizados": el oso lavador, sobre todo, frecuenta las casas y las aldeas y llega, incluso, a los parques de las ciudades. Hurga las inmundicias, entra en los gallineros, trepa a los palomares, acecha a los conejos, y realiza incursiones en las huertas y en los frutales.

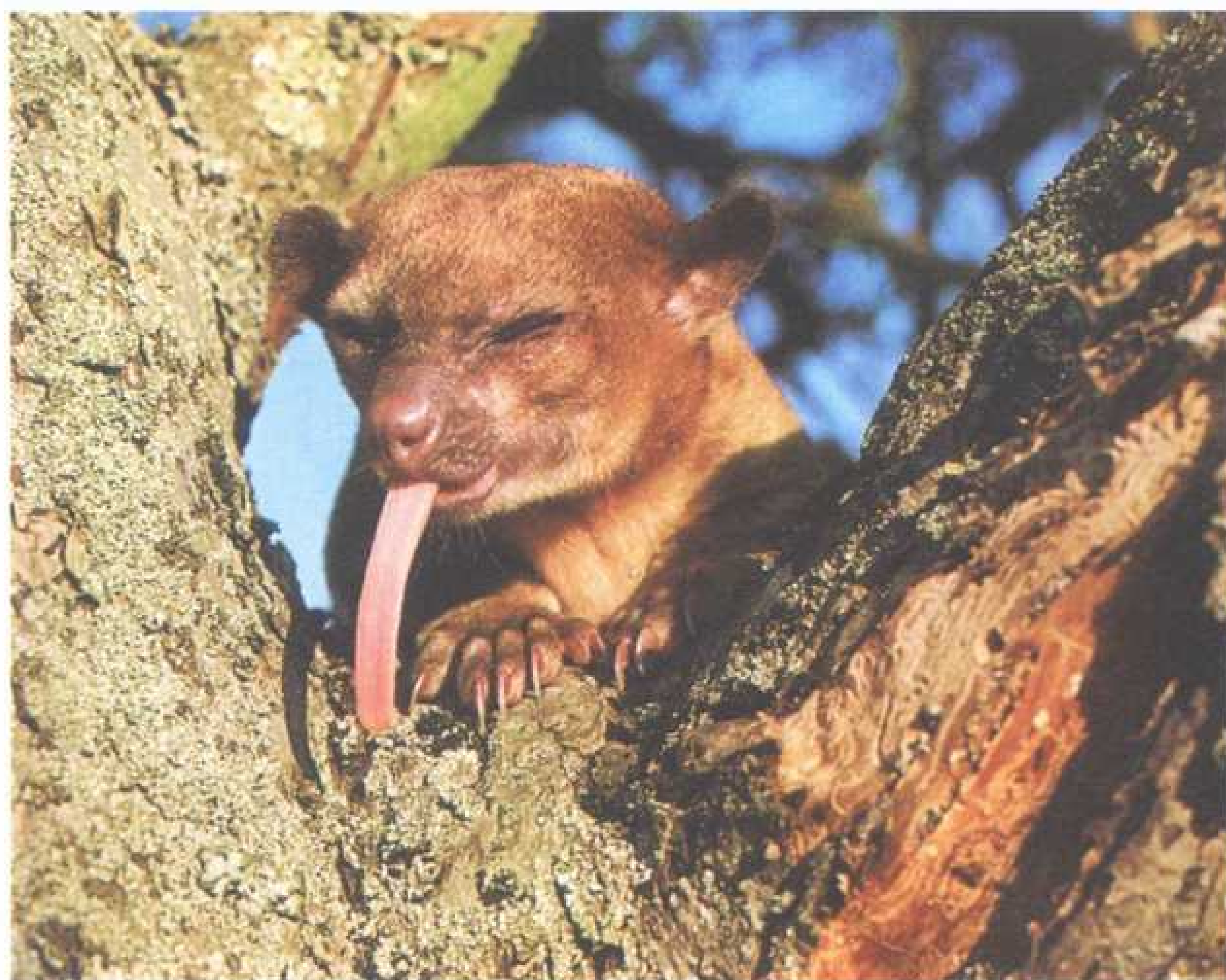
Desde hace unos pocos años, los osos lavadores se han convertido en una parte más de la fauna europea:





Arriba, el kinkajú posee una larga cola prensil recubierta de pelo corto y tupido, que utiliza como "cuerda de seguridad" cuando se desplaza entre ramas y bejucos. (Foto B. Coleman-F. Erize)

Abajo, la lengua del kinkajú, particularmente larga, le sirve para capturar los insectos que están debajo de las cortezas de los árboles. (Foto Jacana- Arthus- Bertrand)



algunos animales escapados de los criaderos se han reproducido y, de aquel pequeño núcleo formado en Europa central, han ido ensanchando su zona de difusión, de Bélgica a Alemania y, luego, a Rusia noroccidental.

La extraña nariz de los coatíes

El género *Nasua* toma su nombre científico de una peculiar estructura del hocico, cuyo extremo está formado por una nariz larga y sumamente móvil. Este género comprende cuatro especies y diecisiete subespecies. Su estructura general es semejante a la de los mapaches, si bien poseen un cuerpo más estilizado y una cabeza alargada. La cola, anillada, permanece erguida durante la deambulación. Los coatíes tienen una distribución muy amplia, que va desde California al Uruguay. Viven en pequeños grupos únicamente durante el período reproductivo. Las observaciones etológicas de estas diferencias ocasionaron confusiones durante mucho tiempo e hicieron que los zoólogos creyesen que se trataba de dos especies distintas.
Los machos aislados ocupan amplios espacios vitales y llevan una vida más errabunda. Las hembras se aíslan de la manada únicamente para parir, pero vuelven a

El oso lavador: la sensibilidad táctil en la búsqueda del alimento

No son muchos los animales que resisten la escalada del hombre moderno ni la destrucción sistemática del ambiente, y menos aún los que saben aprovecharse de la nueva situación "tecnológica" determinada por la progresiva urbanización de muchas zonas, pero el mapache es uno de ellos. En América del Norte, pese a la activa caza de que son objeto a causa de su piel, los mapaches siguen estando muy difundidos, y en algunos estados su número va incluso en aumento gracias a sus extraordinarias facultades de adaptación, que los han llevado a modificar sus costumbres y a superar los miedos ancestrales que el ser humano les inspiraba. Los mapaches (y también otros animales, como los tejones americanos) se han convertido en merodeadores habituales y en útiles amigos del hombre en los alrededores de los hipermercados suburbanos, puesto que contribuyen a depurar de muchos restos orgánicos los montones de desechos. Estos últimos resultan así menos atractivos para las ratas, a las que, por cierto, los mapaches también cazan activamente. Esta característica adaptabilidad a nuevas situaciones constituye, indudablemente, un aspecto del comportamiento en el que entra en juego la llamada "transmisión cultural", gracias a la cual los jóvenes aprenden nuevas técnicas de los adultos (en este caso, nuevos tipos de alimento). Sin embargo, conviene no olvidar que la estructura de los mapaches (es decir, su anatomía) así como el comportamiento típico de la especie en cuanto a alimentación, suponen una "preadaptación" a las nuevas situaciones.

Examinemos las pautas que se advierten en la conducta clásica del mapache que busca el alimento en la naturaleza, donde no ha tenido ocasión de "contaminarse" con el contacto humano. Contrariamente a lo que ocurre entre la inmensa mayoría de depredadores carnívoros, el oso lavador (como suele llamarse también al mapache debido a su costumbre de "lavar" todo cuanto come cuando vive en cautividad) no acecha a su presa ni la persigue antes de asaltarla, sino que la "busca" hurgando con los dedos de las patas anteriores, dotados de una particular sensibilidad, debajo de las piedras y entre la vegetación de las orillas de los ríos y estanques. Es evidente que esta facultad de "sentir" con los dedos lo comestible, para después someterlo al control del olfato, constituye una cualidad técnica extraordinariamente útil para revolver entre los montones de basura, donde una búsqueda atolondrada resultaría escasamente ventajosa. En la naturaleza, las facultades táctiles del mapache lo han convertido, sobre todo, en depredador de invertebrados acuáticos. Aunque parezca paradójico, esta técnica le ha permitido transformarse también en hábil cazador terrestre. Indudablemente, se trata de un cazador sui generis. *El hábito de lavar el alimento antes de ingerirlo no se da en la naturaleza y, por otra parte, tampoco tiene por objeto limpiar la comida. Sólo actúa así en cautividad, donde no se procura el alimento, sino que lo recibe de los demás. No tiene, pues, posibilidad de buscarlo por sí mismo, pero, en cambio, se ve obligado a seguir todas las pautas de*



A la izquierda, en el oso lavador desempeña una función dominante la sensibilidad de los dedos para identificar los objetos debajo del agua. (Foto B. Coleman-H. Reinhard.) Abajo, una hembra transporta a su cría. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett) A la derecha, incluso ante un pequeño grizzly, el mapache se queda rígido antes de buscar salvación en la huída. (Foto B. Coleman)

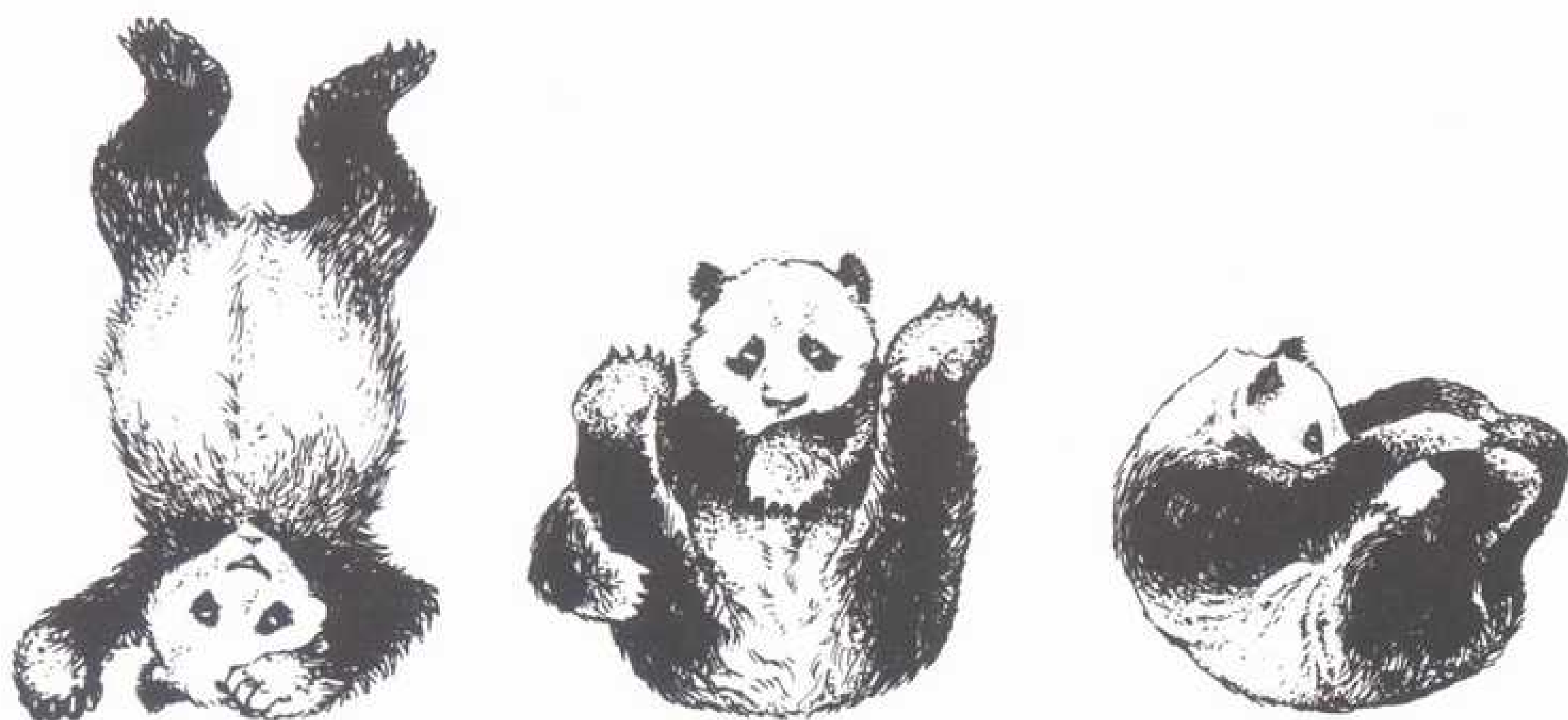




comportamiento para las que está "programado" antes de llegar al acto final, en este caso satisfacer su hambre, que los etólogos denominan "acto consumidor". Muchas neurosis y conductas que pueden observarse en los animales en cautividad son fruto precisamente de la imposibilidad de seguir las pautas de comportamiento que sus estructuras "exigen" para poder desenvolverse de manera adecuada.

A menudo, basta con enriquecer un poco aquel ambiente carcelario haciéndolo más semejante al natural de una especie para que ésta pueda encontrarse a sus anchas incluso en una jaula. Es más, en ciertos casos se asiste precisamente a un fenómeno que me atrevería a llamar opuesto al de las neurosis, es decir, a la desaparición de ciertas actitudes, hábitos y situaciones que, en la naturaleza, no sólo se tienen por característicos de una determinada especie sino, incluso, indispensables para su bienestar. Un ejemplo de lo dicho es la facilidad con que se reproducen ciertos animales (lo que, en general, constituye un signo de buena salud física y mental) cuando consiguen encontrar en la jaula una fiel reconstrucción del hábitat aun cuando deban renunciar, por así decirlo, a determinadas fases del cortejo o a ciertos comportamientos sociales. Es necesario poder expresar lo que no puede suprimirse a través de las estructuras y se encuentra rígidamente codificado en el patrimonio hereditario. Todo lo demás, sobre todo lo que se aprende, tiene menos importancia o, cuando menos, puede modificarse más fácilmente.

Un panda gigante sorprendido encaramado a un tronco. En estado de libertad vive aislado y pasa gran parte del tiempo buscando vegetales, de los que se alimenta. (Foto Jacana-A. Rainon)
En los dibujos, secuencia de algunos movimientos de un panda gigante durante el juego.



ella en cuanto las crías adquieren suficiente agilidad. Estos grupos ofrecen numerosas ventajas a sus diferentes miembros por lo que se refiere al cuidado de la prole, a la protección contra los depredadores y a la búsqueda del alimento. En cambio, no aparece clara la ventaja que puede tener la vida aislada de los machos. Los coatíes ocupan zonas bastante amplias, que en parte se superponen a las ocupadas por los grupos que los rodean. Estos animales no defienden esos territorios, si bien en el interior de los mismos se asignan otros más restringidos que prefieren para la búsqueda del alimento o como refugio, y que no se superponen nunca con los territorios de sus vecinos. Marcan sus sectores preferidos restregando la zona anogenital por los troncos o las piedras y también orinando. Los machos, durante el período de la reproducción, se asocian a las bandas de hembras y jóvenes. Cuando un macho se

"posesiona" de un grupo de hembras no tolera la presencia de otros machos adultos en las proximidades. El kinkajú *(Potos flavus)* es el único representante del género *Potos*. Está dividido en numerosas subespecies, vive en los bosques comprendidos entre México y Brasil y su aspecto general es muy semejante al del olingo. Se diferencia de él por su mayor tamaño y por la cola prensil, que utiliza como "cuerda de seguridad" en sus desplazamientos a través de las finísimas ramas y de los bejucos: en realidad, el kinkajú es casi exclusivamente arborícola y su cola está en condiciones de sostener todo el cuerpo del animal cuando se cuelga de una rama. Su dieta es esencialmente herbívora (también captura insectos y pequeños vertebrados homeotermos) y, en virtud de tal adaptación, tiene molares aplanados, dientes carniceros poco desarrollados y caninos bastante grandes. La lengua, cuya longitud alcanza los 12 cm, probablemente la utiliza para capturar los insectos debajo de las cortezas e incluso para atraparlos al vuelo. El kinkajú no ocupa ni defiende un territorio en contra de otros individuos de su misma especie; es más, a menudo se congrega en bandas que superan una docena de individuos. De todos modos, los kinkajúes son escasamente sociales y, en el interior de los grupos, no hay jerarquía ninguna. Parece que sus facultades intelectivas están tan desarrolladas como en los demás prociónidos. Su período de reproducción no está ligado al ciclo de las estaciones, por lo que puede darse durante todo el año. Después de una gestación de unos cuatro meses, la hembra pare una o dos crías cuyo destete se cumple cuatro meses después.

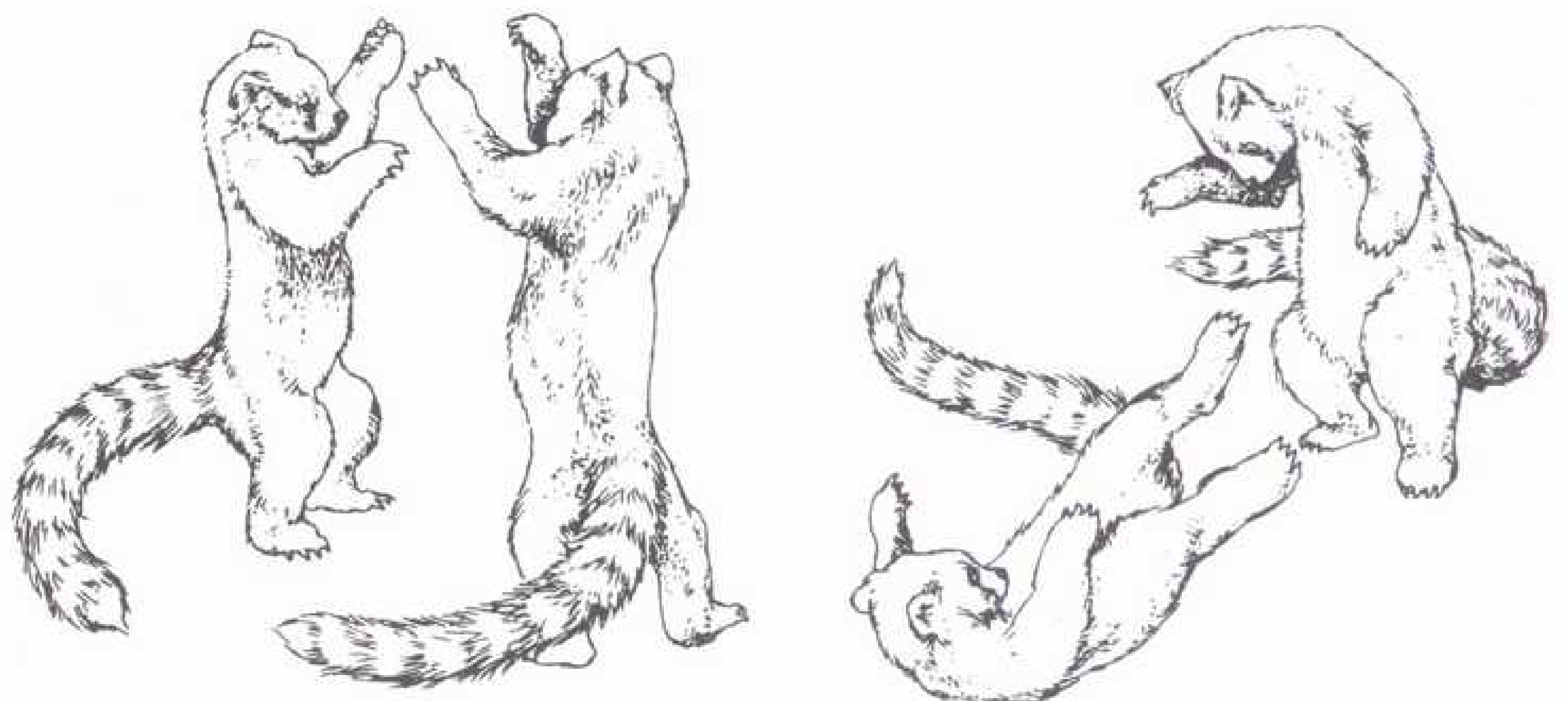
Entre los bosques de bambúes: los pandas

Los ailúridos *(Ailuridae)* se incluían, hasta hace poco tiempo, en la familia de los prociónidos. En cambio, en las clasificaciones modernas, acostumbran a reunirse, más adecuadamente, en una familia por derecho propio. Con todo, la clasificación de los ailúridos ha sido muy controvertida. Ciertos estudiosos sostenían que, al quererlos reunir en la familia de los prociónidos, resultaba difícil explicar la razón por la cual los representantes de una familia (los prociónidos) que habían producido un animal tan bien adaptado al hábitat de los bosques de bambúes, como es el panda rojo, produjesen después, para el mismo hábitat, un animal tan diferente del primero como es el panda gigante. Algunos zoólogos sostenían que se trataba de un grupo difilético en el que, por una parte, un representante de los úrsidos y, por otra, uno de los prociónidos habían asumido características semejantes



El pelaje del panda menor, en apariencia muy llamativo, es perfectamente mimético respecto del ambiente gracias a los efectos de la luz que se filtra entre la vegetación. (Foto Jacana-Varin-Visage)

En los dibujos, actitudes de dos pequeños pandas menores mientras juegan.





El panda menor tiene costumbres nocturnas y pasa gran parte del día apelotonado sobre las ramificaciones de los árboles. Es un animal territorial, que posee una zona perfectamente definida, que defiende de los individuos de su misma especie, y por la cual se desplaza siempre a lo largo de unos mismos itinerarios preferentes. Lleva vida solitaria o en pareja. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)

para una adaptación al mismo hábitat. El panda rojo presenta en la estructura de sus órganos genitales unos elementos parecidos a los de los prociónidos, mientras que el panda gigante tiene un tipo de musculatura y una estructura general semejante a la de los úrsidos. Se había puesto en duda, pues, que existiese algún parentesco entre estas dos especies. Sin embargo, las investigaciones más recientes han permitido reconocer afinidades muy estrechas en estas especies en apariencia tan distintas. Las afinidades osteológicas y etológicas, así como la relativa distancia que media entre estos animales y prociónidos y úrsidos, justifican su colocación en una familia por derecho propio.

Los ailúridos comprenden dos géneros monotípicos: *Ailurus*, cuyo representante es el panda rojo o panda dorado o menor *(A. fulgens)*, y *Ailuropoda*, cuya única especie es el panda mayor o gigante *(A. melanoleuca)*. Ambos ocupan el mismo hábitat: los bosques de bambúes de las altas cimas de la cordillera del Himalaya. La distribución del panda rojo es muy amplia, dado que se extiende sobre una faja que, partiendo del Nepal, llega hasta las provincias chinas del Szechwan, a una altura de 1500-4 000 m. Los pandas son vegetarianos no agresivos, cuya dieta alimentaria está integrada esencialmente por brotes de bambú y otros vegetales. De vez en cuando, el panda rojo completa su dieta vegetariana capturando pequeños vertebrados. Las plantas de los pies están revestidas de pelos, que le impiden resbalar por los troncos húmedos o el hielo. El pelaje, aunque llamativo en apariencia, es perfectamente críptico en efecto, cuando el panda rojo está encaramado a un tronco, resulta casi invisible gracias a los efectos producidos por la luz que se filtra a través de la vegetación. El panda mayor puede llegar a confundirse con las manchas de nieve caídas en el suelo. Ambas especies tienen territorios propios, que defienden de otros individuos de su misma especie y por cuyo interior transitan siguiendo sus senderos preferidos. La piel del panda rojo es muy tupida y posee una coloración típica roja-dorada en el lomo y marrón oscura en la región ventral. La cola es larga y anillada. El pelo que cubre el hocico forma un antifaz al combinarse con manchas más claras. El cuerpo es macizo y las extremidades robustas, armadas de uñas poderosas y semirretráctiles. Se trata de un animal esencialmente nocturno que pasa gran parte del día apelotonado sobre las ramificaciones de los árboles. Los pandas rojos, de los que existen dos subespecies, pueden verse en los jardines zoológicos, donde a menudo se ha conseguido que se reprodujesen.

El panda gigante, que no fue visto ni dado a conocer hasta 1869, a través del padre Armand David, es mucho más raro y evasivo que el panda rojo. A partir de entonces se siguió esta especie con sumo interés y su imagen fue elegida como símbolo del World Wildlife Fund. En su aspecto general recuerda al oso y puede superar los 100 kg de peso. Su cabeza es más maciza todavía que la de los osos, sus extremidades se caracterizan por su robustez y sus pies se mantienen hacia adentro durante los desplazamientos. Tiene un pelaje muy tupido de color blanco amarillento, con manchas negras en las extremidades anteriores y posteriores. También son negras las orejas, los ojos y la nariz. Son característicos de estos animales los grandes molares aplanados, los mayores de todos los carnívoros, que le sirven para triturar y reducir a papilla los brotes de bambú. Observa una dieta casi exclusivamente vegetariana, a la que parece haberse adaptado no hace mucho tiempo, como revela la relativa brevedad de su intestino.

Andarines gigantes

Los osos, animales solitarios, se trasladan a enormes distancias
De cómo el oso polar captura focas y peces y, en cambio, huye de los perros domésticos
El "letargo" del oso pardo
Las llamas andinas, presa del oso de anteojos




oso labiado


oso tibetano


oso malayo


oso de anteojos


oso pardo


oso polar


baribal

Los osos, los representantes más voluminosos de los fisípedos, se encuentran difundidos por el hemisferio boreal, tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo, y en algunas zonas penetran incluso en el hemisferio austral. Los diversos componentes de la familia presentan afinidades muy estrechas, hasta el punto de que en algunos géneros tan sólo se distinguen entre sí por ciertos detalles del esqueleto. Tienen el cuerpo y la cabeza macizos, sus extremidades, armadas de garras no retráctiles, son muy robustas. La fórmula dentaria que deberían adoptar es 3/3, 1/1, 4/4, 2/3, pero generalmente el segundo y el tercer premolar están muy reducidos o faltan por completo, y los dientes carniceros alcanzan escaso desarrollo. Por último, la presencia de molares anchos y provistos de protuberancias se relaciona con una dieta omnívora. Su sentido más desarrollado es el olfato, en tanto que el oído y la vista desempeñan papeles de menor importancia. Aun cuando a los úrsidos *(Ursidae)* se les pueda considerar los carnívoros terrestres de mayor tamaño, su actividad depredadora es ocasional y su dieta omnívora raramente los enfrenta con otros carnívoros; por tanto, es muy raro que un oso se convierta en víctima de tigres, leopardos o lobos, quizá también por el miedo que infunden a sus posibles enemigos sus dimensiones y su fuerza.

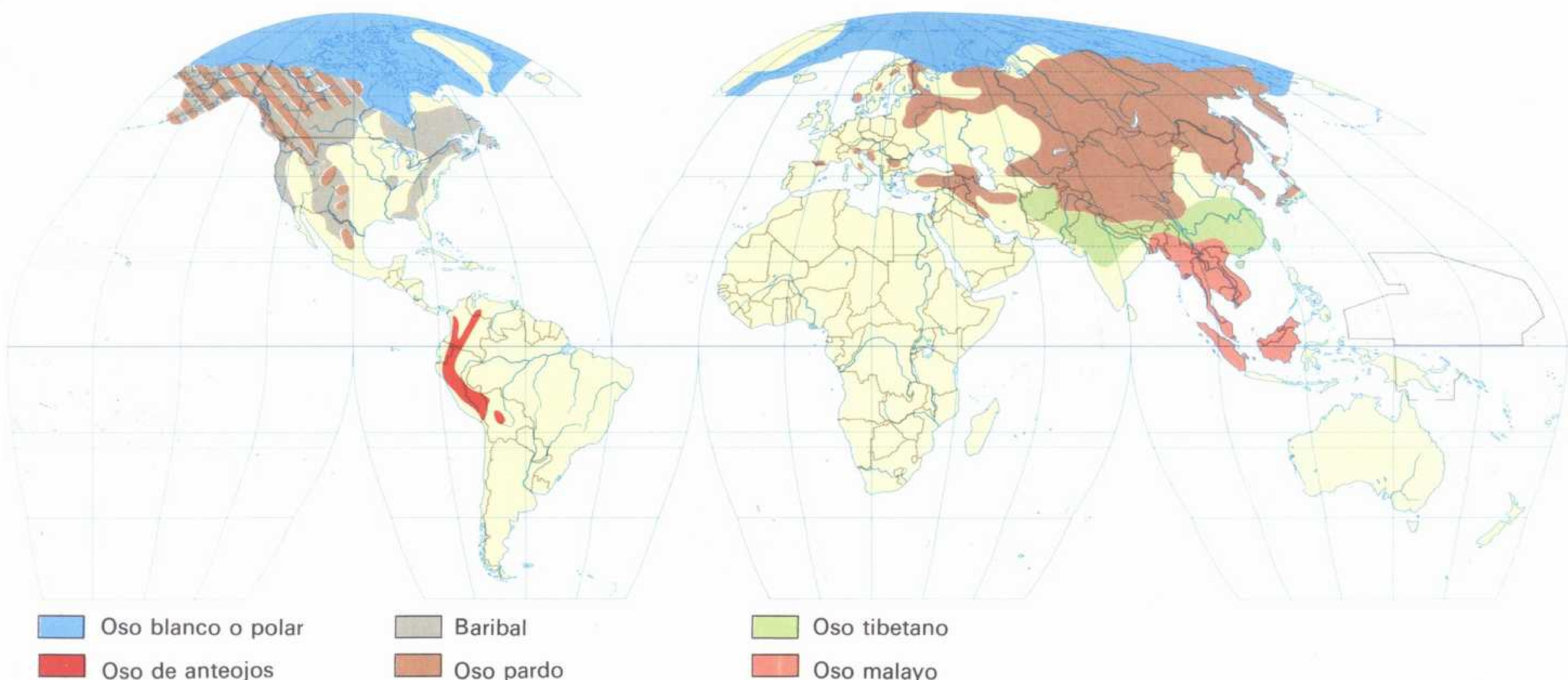
En la página 69, hermoso ejemplar de oso blanco, entre las placas de hielo de la banquisa, a la búsqueda de crías de foca o de algún cetáceo muerto.
(Foto Jacana-Varin-Visage)

En el mapa, distribución de los úrsidos.

Los individuos de la especie que viven en regiones frías pasan el período invernal en una especie de letargo, que conviene no confundir, sin embargo, con una hibernación propiamente dicha, puesto que la temperatura corporal baja tan sólo unos grados y el metabolismo no se reduce. Aparte esta peculiaridad, el fenómeno que nos ocupa no está relacionado con la imposibilidad de desarrollar unas funciones vitales en bajas temperaturas, sino que parece vincularse a la falta de alimento suficiente durante el invierno: una población de osos pasará el invierno "durmiendo" en una región donde los recursos alimentarios sean escasos y no, en cambio, en otra donde abunde el alimento.

Por lo general, se considera a los osos territoriales solitarios; con todo, en las zonas particularmente favorables desde el punto de vista alimentario, pueden encontrarse varios individuos conviviendo en una misma zona. Los osos pardos, por ejemplo, se reúnen a lo largo de los ríos para pescar los salmones que remontan la corriente, y los osos polares toleran la presencia de otros miembros de su misma especie en torno a los restos de los cetáceos que van a morir en la arena. Es muy probable que los territorios de los osos no estén constituidos por una única zona, sino por varias, frecuentadas para el alimento y el reposo, unidas entre sí mediante senderos. Una estructura territorial de este tipo triplica el conocimiento de los individuos que habitan territorios limítrofes, probablemente establece entre ellos un orden jerárquico y explica la tolerancia de estos animales en relación con infracciones territoriales.

Los osos marcan de diferentes maneras las zonas que frecuentan: restregando contra las matas las glándulas del hocico, orinando o arañando con sus garras la corteza de los árboles. Las hembras tienen partos de









El oso es el representante de la familia más difundido. En la foto, dos cachorros mientras juegan junto a un arbolillo. (Foto Jacana-Ziesler)

En la doble página anterior, un bello cuadro familiar: hembra de oso pardo con sus crías. (Foto Jacana-Tercafs)

dos o tres hijos (raramente uno o cuatro) durante la época de reposo invernal, después de una gestación que varía entre un período de cinco a nueve meses según de qué especie se trate; la cría de la prole es de competencia exclusiva de la madre, que guarda a los hijos junto a sí durante unos dos años, emancipándolos cuando son ya autosuficientes.
La familia úrsidos suele dividirse en dos subfamilias: los ursinos *(Ursinae)*, difundidos por la región paleártica y neártica, y los tremarctinos *(Tremarctinae)*, representados únicamente por el oso de anteojos, propio de la región andina. Los representantes del género *Ursus* se encuentran difundidos en un amplísimo territorio que se extiende desde Europa hasta América del Norte, a través de toda Asia. Los comprendidos en la especie *Ursus arctos*, oso pardo, se distribuyen en varios subgéneros y en numerosas subespecies.

El continente americano alberga dos de las subespecies más importantes: el kodiak *(Ursus arctos beringianus)*, que toma su nombre de una isla situada frente a Alaska, y el grizzly u oso gris *(Ursus arctos horribilis)*, que en otro tiempo vivió en toda América del Norte y hoy sólo se halla en algunas zonas de Alaska.
El pelaje de los osos pardos es muy tupido, y su color presenta todas las tonalidades comprendidas entre el amarillo arena y el pardo, con variaciones que obedecen tanto a las diferencias estacionales como individuales. Viven en el bosque templado y de montaña, son predominantemente nocturnos y su actividad durante el día se limita a aquellos lugares donde saben que no les molestará nadie. Dedican la mayor parte del tiempo de que disponen a la búsqueda de alimento, constituido sobre todo por bayas y frutas que recogen en matas bajas o en tierra, así como por insectos y tubérculos que hallan en troncos podridos o excavando en tierras friables. Pese a tratarse de animales de notable fortaleza, difícilmente capturan grandes presas, como jabalíes o ciervos.

Huyen para proteger a sus pequeños

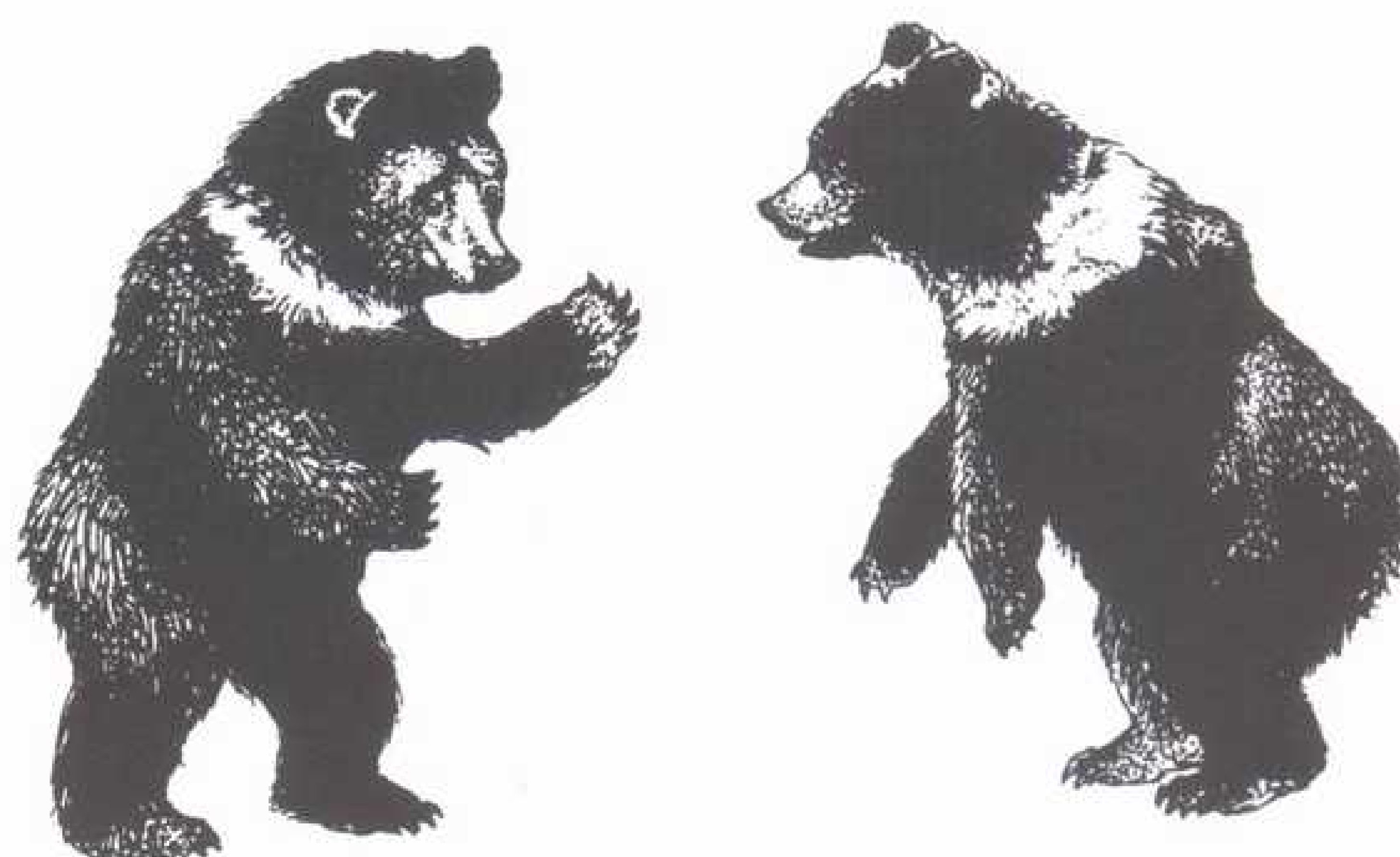
En libertad no son peligrosos para las personas: huyen cuando se sienten próximos a ellas y se muestran particularmente evasivos en los territorios donde el hombre está afincado; de todos modos, el oso herido o acorralado resulta siempre muy peligroso.
El acoplamiento de los osos pardos se produce siempre en verano, pero se sabe muy poco con respecto al comportamiento de estos animales en materia de reproducción. Meyer-Holzolfel observó osos machos mientras seguían y se aproximaban a hembras en celo y vio cómo las husmeaban y se acoplaban sin demasiados preliminares. Los osos pardos no forman parejas fijas, y las hembras pueden unirse con varios machos en el término de unos cuantos días. En esta especie se observa el retraso de la implantación del óvulo en el útero; según la fecundación se haya producido en primavera o en verano, la gestación varía entre seis y nueve meses. Las hembras paren en las madrigueras, durante el período de reposo invernal, unas crías inermes cuyo peso apenas alcanza los 500 g, incluso en las subespecies mayores como el kodiak o el grizzly. La madre es la única que se ocupa de la cría de los pequeños, a los que defiende del ataque de posibles depredadores abalanzándose sobre el adversario, si prevé que puede vencerlo, o escapando para hacerse perseguir y, así, alejar el peligro de sus cachorros.
El subgénero *Euarctos* comprende dos especies: el oso tibetano *(Ursus [Euarctos] tibetanus)* y el baribal

(Ursus [Euarctos] americanus). Este último, difundido por América del Norte, desde el sur de Alaska hasta México, se distingue del oso pardo por su menor tamaño, sus patas menos macizas y sus extremidades más cortas. Aunque suele recibir el nombre de oso negro, presenta un manto de color sumamente variable, hasta el punto de que en una misma camada puede verse un oso rubio, otro rojo y un tercero negro. No son raros los casos de albinismo. Tiene dotes de excelente trepador, pero, a diferencia del oso pardo, es un pescador mediocre y torpe, que prefiere dedicarse a la recolección de frutas e insectos. Raramente ataca animales de cierto volumen, como los wapitíes, pero es un activo basurero que no desdeña ni siquiera la carne más fétida.

El oso tibetano u oso de collar vive en los bosques de toda la región asiática, desde los relieves montañosos

Un cachorro de oso pardo, recién destetado, bañándose en un río, de cuya superficie asoma únicamente la cabeza y los hombros. (Foto Jacana-Varin-Visage)

En los dibujos, dos oseznos mientras juegan.



El oso polar, experto nadador, buceador y escalador

El oso blanco o polar, el rey de los carnívoros árticos, nace en una madriguera excavada en la nieve, en enero o febrero, durante el período de reposo invernal de la madre, que después lo amamanta durante tres meses. Nace desvalido, sólo después de un mes, aproximadamente, abre los ojos y hasta dos semanas más tarde no está en condiciones de sostenerse en pie. Al iniciarse la primavera, sigue a su madre, que comienza a salir de la madriguera aunque sin alejarse demasiado.

Así inicia su vida al aire libre, durante la cual salta a menudo a la grupa de la madre para que ésta lo transporte junto con sus hermanos, al tiempo que cambia de régimen alimentario (pasa de la leche materna a pequeñas focas y también a tiernos brotes de hierba cuando la madriguera está en las proximidades de un río) y comienza el aprendizaje de los diferentes sistemas de caza. De hecho, la vida familiar del oso se reduce a menos de dos años, es decir, hasta después del segundo período de hibernación en la madriguera. Después, el osezno se hace independiente y vagabundea por cuenta propia recorriendo todos los años centenares e incluso millares de kilómetros, solitario, sin hábitos territoriales, contrariamente a lo que ocurre con los demás osos. Para las hembras no estériles vendrá después el reposo invernal, una especie de letargo, mientras los demás continuarán vagando sin rumbo fijo, tratando mutuamente de evitarse, salvo cuando haya que compartir un opíparo festín, como el corpachón de algún cetáceo que haya ido a morir en la arena o los restos de ballenas y focas abandonados por los cazadores.

El aspecto más interesante de la vida del oso polar es la caza, en la que tienen una función fundamental sus sentidos más desarrollados: la vista y el olfato. Además de avistar a las presas, la vista le permite superar fácilmente los más arduos trayectos, logrando siempre acertar con el recorrido más corto y más factible. Tiene un olfato no menos excepcional: gracias a él, el oso sabe localizar a gran distancia el cuerpo muerto de un cetáceo o bien la pella de grasa abandonada de forma deliberada por los cazadores, que intentarán darle muerte para aprovechar su carne, grasa y preciada piel.

La base de su dieta está representada por peces, focas y crías de morsa. Es precisamente en la búsqueda de alimento donde el oso polar pone de manifiesto toda su astucia. Se zambulle y acorrala a nado todo un banco de peces, obligando a éstos a ocultarse en las grietas del hielo, donde le será muy fácil capturarlos. Al avistar una foca calentándose al sol, tumbada en el hielo en las proximidades de un hoyo, "puerta de seguridad" para alcanzar el mar en caso de peligro, nada a contraviento para que ésta no advierta su presencia. A continuación, localiza la puerta de seguridad, por la que aparece directamente para vedar toda escapatoria a la foca. Por lo que se refiere a las morsas, tratará únicamente de capturar a las crías, evitando enfrentarse con los adultos, sobre todo los de gran tamaño. En caso de estar hambriento, dirigirá su atención hacia otros animales, como el



zorro plateado, el almizclero, el reno o las aves marinas y sus huevos, que apetece especialmente. Completa su dieta alimentaria con los pocos vegetales que crecen en verano en las proximidades de las orillas.

En definitiva, es un experto buceador, andador (recorre largas distancias, durante horas, a una velocidad de cuatro y cinco kilómetros por hora), escalador (para evitar perros y cazadores trepa por los bloques de hielo más escarpados) y navegante. Se le ha comprobado esta última habilidad porque, generalmente, no alcanza a nado las zonas meridionales, sino que se deja transportar sobre placas de hielo y, después, regresa nadando a la orilla. Hay quien asegura haberlo visto a 300 km de distancia de la costa. Sin embargo, para el oso blanco el regreso no supone ningún problema, puesto que consigue dormir manteniéndose a flote gracias a la capa de grasa subcutánea, que le confiere un peso específico casi igual al del agua, así como a la gran resistencia a la fatiga. Se considera un animal en vías de extinción. Este peligro fue anunciado por la Unión internacional en Favor de la Conservación de la Naturaleza, después de las cacerías organizadas incluso desde aviones por irresponsables coleccionistas de trofeos. En 1955 se consideró que la población de osos polares podía estimarse en 14 000-15 000 individuos. Actualmente se calcula que la población es de unos 10 000.



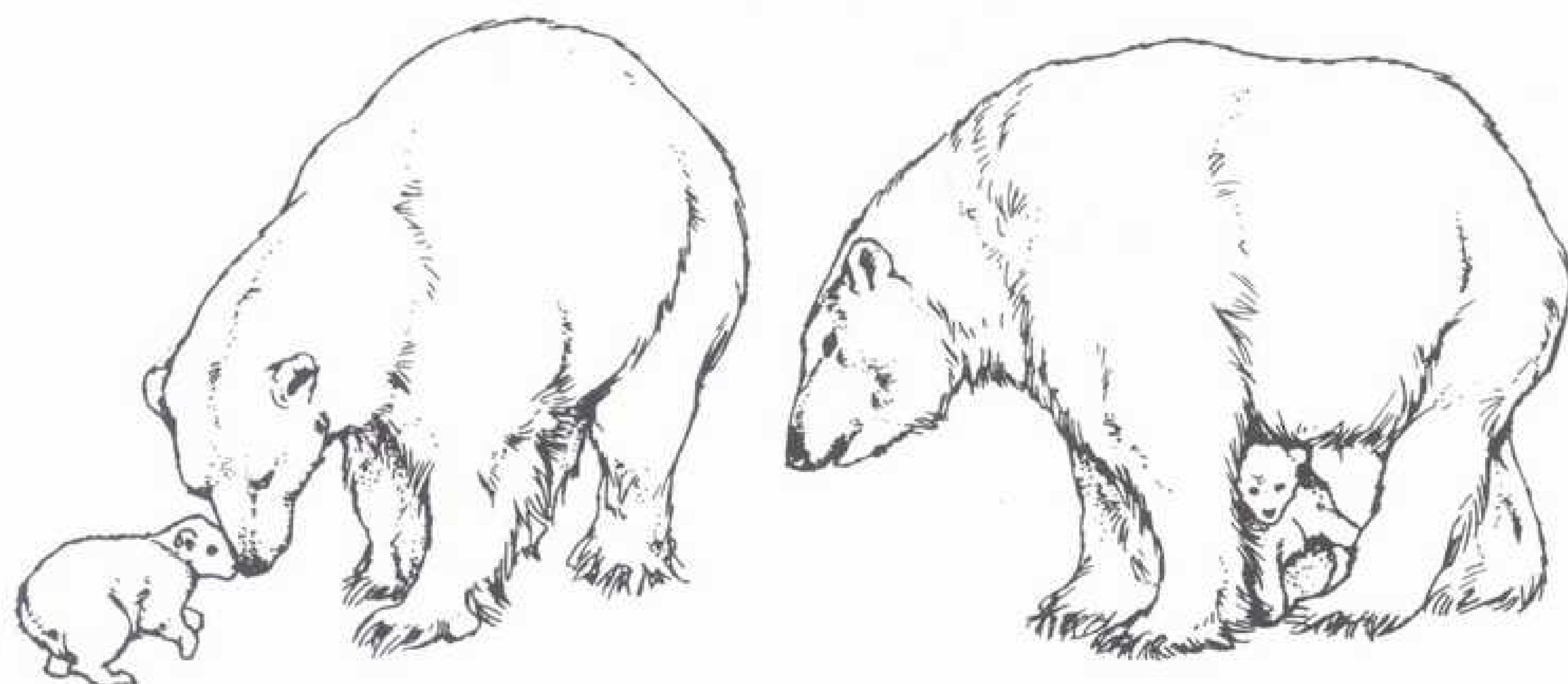


Además de buenos andadores, los osos polares son experimentados nadadores. Según parece, dejan que los hielos los transporten cómodamente a lo largo de la costa. En la página de la izquierda, tres osos mientras regresan a la orilla. (Foto B. Coleman-G. Gillsater)
Arriba, furiosa pelea de dos osos, que se disputan una hembra o el poco alimento que pueda encontrarse en la zona. (Foto Jacana-Stoll)
En el dibujo, un oso que, gracias a su olfato, localiza su presa preferida (una foca anillada), que captura rompiendo el hielo.

del Himalaya hasta China y el Japón. Tiene una envergadura menos maciza que el oso pardo y presenta, además, manto negro, con el pelo más largo y espeso alrededor del cuello, donde forma una especie de collar; en el pecho tiene una franja blanca en forma de V. En la cordillera del Himalaya, en verano, llega hasta los 3500 m, en los mismos límites de la vegetación arbórea, y en otoño baja al valle para invernar. Pasa la jornada durmiendo, protegido entre las rocas, o en madrigueras excavadas en los troncos, y sale únicamente al atardecer en busca de comida. La alimentación varía según el ritmo de las estaciones y comprende fruta e insectos, aparte mamíferos de dimensiones medianas y grandes. Estos osos, pese a ser fundamentalmente omnívoros, incluyen en su dieta una cantidad de carne más abundante que en el caso de otras especies. Los osos que se aproximan a las poblaciones a veces matan animales domésticos, incluso bovinos adultos, y pueden constituir también un peligro para el hombre.

Pescador de focas

El oso blanco o polar *(Ursus [Thalarctos] maritimus)* es el único representante de un subgénero: su longitud puede llegar a superar los 2,50 m, y su peso rozar la tonelada. Tiene el pelaje tupido, enmarañado, impermeable, blanco argentado en los jóvenes y con tendencia a amarillearse con la edad. Su cuerpo es más estilizado que el de los demás osos: tiene cuello largo, cabeza relativamente pequeña y estrecha y orejas cortas. La planta de los pies está revestida de pelos, adaptación que le permite caminar por el hielo sin resbalar, y sus dedos están unidos en su mitad por una membrana. Es una especie circumpolar: vive en el extremo norte de la banquisa y sobre los hielos flotantes. Hábil nadador, sabe permanecer inmerso hasta un par de minutos, aunque raras veces se aleja a profundidades superiores a los dos o tres metros. Cuando huye de las persecuciones de los cazadores, es capaz de trepar ágilmente por abruptos bloques de hielo o por los acantilados, con mucha mayor agilidad que los hombres y los perros. Aunque se trata de uno de los representantes más populares de la familia, sólo desde hace unos pocos años, gracias, sobre todo, a los



Una hembra de kodiak mientras amamanta a sus cachorros. Estos osos se cuentan entre los mayores carnívoros terrestres y, como todos sus congéneres, son incansables andadores, siempre a la búsqueda de peces, particularmente salmones, a los que capturan sobre todo cuando éstos se acercan a la desembocadura del río para remontarlo. (Foto B. Coleman-Jeff)
En los dibujos, una osa se divierte con su pequeño.



Arriba y a la izquierda, hembra de grizzly con su cachorro de pocos meses, que sigue todos sus movimientos hasta que aquélla lo desteta. El pequeño está siempre pegado a la madre, incluso cuando ésta atraviesa estepas y territorios nevados.
(Foto B. Coleman-C. Olt; Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, una osa con su pequeño en brazos.





Al baribal le gusta cambiar de morada en cada estación. En verano vive en los bosques, mientras que en primavera prefiere habitar a lo largo de los ríos, donde a veces trata de efectuar alguna captura. En la ilustración, un castor logra burlar la voracidad del úrsido gracias a su familiaridad con el agua. Como los demás osos, pasa el invierno oculto en una madriguera. (Foto B. Coleman-J. Wright)

estudios de C. Harrington, se tienen datos más exactos acerca de su biología. El empleo de nuevas técnicas etoecológicas, como la radiotelemetría, ha permitido seguir sus desplazamientos y entender con más claridad su comportamiento. El oso blanco se alimenta esencialmente de focas, sobre todo de la foca de anillos, aunque también de peces y aves marinas, así como de sus huevos. En verano, cuando frecuenta las costas, también se alimenta de tubérculos y mirtilos. En conjunto, los osos blancos dependen en gran parte del mar para su alimentación, por lo que se encuentran en el vértice de la cadena alimentaria marina, que en las regiones árticas puede ser más productiva que la terrestre.

Más sedentarios de lo que se creía en el pasado, de todos modos son infatigables caminantes, capaces de recorrer grandes distancias para buscar su alimento. Las zonas que frecuentan son tan extensas que no hay posibilidad de defenderlas: por consiguiente, los osos polares no se consideran animales territoriales. En general, tratan de evitarse mutuamente, pero cuando el alimento abunda, pueden reunirse en gran número en el mismo lugar.

Los dos sexos utilizan temporalmente los mismos refugios, que pueden ser grietas naturales del hielo o madrigueras excavadas por ellos mismos. Durante los meses invernales, las hembras caen en "letargo", mientras que los machos permanecen activos todo el año, salvo cuando se dan condiciones climáticas particularmente adversas, circunstancia que los obliga a retirarse para disfrutar de breves períodos de descanso. El período de acoplamiento coincide con los meses más calurosos: julio y agosto. En esta especie se observa también el retraso de la implantación en el útero del óvulo fecundado. Por el hecho de no haberse capturado nunca una osa en estado de gravidez, se deduce que el desarrollo del embrión se inicia únicamente cuando la hembra se retira a la madriguera para pasar el invierno; esto significaría, sin embargo, que la gestación tiene una duración máxima de tres meses, y no de seis o siete como en los demás osos. En el corazón del invierno y en lo más profundo de sus madrigueras, las hembras alumbran uno o dos cachorros, que nacen totalmente desvalidos. Como son muy sensibles al frío, la madre los mantiene apretados contra el pecho y entre las piernas, y los calienta con el aliento. Durante este período las hembras no se alimentan, sino que utilizan para sí y para el amamantamiento de su prole las reservas de grasa acumuladas con anterioridad.

Los jóvenes osos comienzan a alimentarse de las presas capturadas por su madre, especialmente de focas jóvenes, si bien cuando desembarcan en alguna costa, se alimentan también de vegetales. Aprenden a nadar después del primer año de vida, y aprenden también las técnicas de la caza por imitación del comportamiento de su madre. Al finalizar el segundo año, suele disolverse la familia, aunque a veces pasa también el segundo invierno sumida en letargo en la misma madriguera. En ese caso, al llegar la primavera, los jóvenes osos polares, que ahora tienen ya las dimensiones de los adultos, se apartan de la familia para iniciar una vida autónoma. Los osos polares siempre han sido presa de cazadores debido al valor de sus pieles y de sus carnes, particularmente apreciadas por las poblaciones esquimales. En cambio, el hígado, pese a ser excelente, resulta incomestible por contener vitamina A en tales proporciones que produce mareos, dolor de cabeza y otras molestias. Harrington y otros investigadores estimaron la población mundial de oso polares en unos 100 00 ejemplares.

El destructor de termiteros

El oso labiado u oso prestidigitador *(Melursus ursinus)* constituye un género por derecho propio y difiere hasta tal punto de los demás componentes de la familia, que cuando llegaron a Europa las primeras pieles de este animal, los zoólogos creyeron que se trataba de un gran bradipo. Sus largos labios móviles le confieren el aspecto de un simio, sus orejas son pequeñas y quedan ocultas entre su pelaje oscuro y enmarañado, y presenta en el pecho una franja de pelo de color más claro en forma de V. Tiene las patas posteriores más cortas que las delanteras, lo que le da un aspecto desgarbado; sus garras son largas y arqueadas. El oso labiado está difundido por las zonas boscosas de la India, desde la cordillera del Himalaya hasta Ceylán. Es un excelente trepador, probablemente el mejor de la familia. Se alimenta sobre todo de fruta madura y de insectos, pero tampoco desdeña consumir los restos de carroña. Observa costumbres nocturnas y se aproxima a las poblaciones atraído por los cultivos, penetrando en los campos de caña de azúcar y trepando a las palmeras de las cuales los indígenas extraen el vino de palma, al objeto de sorberlo de los recipientes donde se guarda. Con todo, su especialidad son los hormigueros, y más particularmente los termiteros, que destruye valiéndose de sus poderosas garras. Después de practicar una abertura en la pared del hormiguero, sopla violentamente en él para limpiar la zona de detritos, y después, aproximando los labios, aspira con fuerza los insectos ayudándose con su larga lengua: el ruido provocado por esta operación se advierte incluso a 200 m de distancia.

Su período de reproducción coincide con los meses más cálidos. Después de una gestación de siete meses, nacen las crías en diciembre o enero, y cuando están suficientemente crecidas, se encaraman a lomos de su madre para seguirla en sus traslados. Mantienen este particular comportamiento bastante tiempo, incluso en la etapa adulta, y cuando se sienten en peligro se refugian en la grupa de su madre. Normalmente no son



Un baribal, muy popular en los parques nacionales de América del Norte, en el momento de encaramarse a un árbol. El baribal se ha instalado en muchas zonas donde ha desaparecido el grizzly, que en la práctica era su más encarnizado enemigo. Actualmente, gracias a la protección de que disfruta, ha regresado a los territorios donde fue exterminado. Cambia de morada cada estación: en verano vive en los grandes bosques, en invierno permanece en su madriguera y en primavera frecuenta las orillas de los ríos.
(Foto Jacana-Varin-Visage)



El oso labiado, único del género Melursus, *tiene la parte anterior del hocico de color blanco, con un labio inferior que puede prolongarse notablemente y que le confiere un aspecto simiesco. Figuran entre sus características anatómicas unas zarpas muy largas y fuertes que utiliza para destruir los termiteros. Una vez logrado su propósito, acerca los labios y aspira con fuerza los insectos. (Foto Jacana-R. König)*

peligrosos para el hombre, sólo las hembras, cuando van con sus cachorros, pueden mostrarse muy agresivas y atacar con rapidez y ferocidad a cualquiera que amenace a su prole.

El oso malayo o biruang *(Helarctos malayanus)* se encuentra en Indochina, Sumatra, Borneo y Birmania. Sus dimensiones son muy variables, aunque generalmente no superan la longitud de 1,40 m y los 70 kg de peso. Su pelo es tupido y corto, de un tono negro brillante, con una mancha clara en forma de herradura en el pecho. Da la impresión de que tienen la cabeza grande en relación con el cuerpo y orejas más bien pequeñas; sus patas son robustas, con dedos armados de garras en forma de hoz. Este animal posee una lengua bastante larga, que utiliza para cazar insectos introduciéndola por las hendiduras de los árboles y por debajo de la corteza. Su dieta alimentaria es esencialmente herbívora, parecida a la del oso labiado. Busca también carroña y restos abandonados por tigres y otros grandes depredadores. Los osos malayos manifiestan gran habilidad para trepar a los árboles, donde recolectan fruta y buscan panales para hacerse con la miel. Cuando caminan, dirigen sus pies hacia adentro, como otros plantígrados adaptados a la vida arborícola, por lo que su caminar es oscilante, como el del panda rojo.

El oso de los Andes

El oso de anteojos *(Tremarctos ornatus)* es la única especie de oso presente en América del Sur. Vive a todo lo largo de la cordillera andina, desde Venezuela a Chile. La estructura del cráneo, que difiere de las demás especies de la familia, justifica, junto con otros elementos de tipo serológico y cromosómico, que se sitúe esta especie en una subfamilia aparte: la de los tremarctinos. Tiene pelo negro o pardo oscuro, caracterizado por un dibujo claro muy llamativo en el hocico y en el pecho, así como por dos bandas de pelo oscuro que, partiendo de los lados de la boca, subrayan sus ojos: con todo, los dibujos son muy variables según las diferentes poblaciones. Su peso y dimensiones difieren en los dos sexos: los machos pueden alcanzar los 100 kg, mientras que las hembras no superan los 60 kg. Cobera y Yapes, que estudiaron la alimentación de estos osos, concuerdan en considerarlos casi exclusivamente vegetarianos. Prefieren, por encima de todo, los cocos y los frutos de los cactos. La conformación de su mandíbula, particularmente grande y fuerte, podría relacionarse con una especialización alimentaria, resultado de la dificultad para romper la cáscara de los cocos. Atacan tanto a los animales salvajes como a los domésticos, como pueden ser la llama y los bovinos. Viven en las zonas boscosas, donde construyen nidos en los árboles, y llegan hasta los 2 000 m de altura. Llevan vida solitaria o viven en grupos familiares. Después de una gestación que dura de siete u ocho meses, la hembra pare dos o tres pequeños, que permanecen con la madre más de un año antes de iniciar su vida independiente.

Los carnívoros menos evolucionados

Casi todas las especies tienen costumbres nocturnas
Los galidinos y el fosa, únicos carnívoros de Madagascar
Las civetas, criadas por su preciada "bolsa de perfume"




linsang


manturón


gineta


Galidia elegans


fosa


civeta africana
o gato de algalia

Los vivérridos se cuentan entre los grupos de carnívoros existentes más antiguos: los escasos restos fósiles se remontan al mioceno, tienen una antigüedad superior a los 25 millones de años y constituyen la familia más completa y menos conocida de los carnívoros. Los restos fósiles no son lo suficientemente abundantes para permitir trazar las líneas evolutivas de las especies actuales. En el interior de grupos vecinos a menudo es también difícil encontrar elementos morfológicos comunes; existen diferencias osteológicas relacionadas con el hábitat ocupado y, además, se han trazado líneas evolutivas paralelas. Hasta ahora, considerando incluso las características bioquímicas de la familia, tampoco se ha conseguido poner en claro cuáles son sus afinidades filogenéticas. Efectivamente, entre los vivérridos se ha encontrado cinco tipos diferentes de hemoglobinas, como puede comprobarse en la subfamilia de los herpestinos, cuyas especies presentan todos los tipos diferentes de hemoglobina que hay en el interior de la familia.

Los vivérridos son carnívoros de medianas dimensiones, cuya talla varía desde la de una comadreja a la de una zorra adulta. Tienen cuerpo estilizado, la cabeza pequeña, el hocico puntiagudo y las orejas más bien cortas. Las extremidades son cortas, generalmente pentadáctilas (a veces las posteriores tienen cuatro dedos y las anteriores, cinco), y sus garras son semirretráctiles o retráctiles. Poseen una larga cola, en especial los individuos más típicamente arborícolas. En su pelaje tupido y corto, cuyo color varía desde el amarillo claro al gris y al marrón, puede haber manchas, además de franjas en el dorso y en el cuello y anillos en la cola. La dentadura sigue presentando características primitivas y tiene una fórmula general 3/3, 1/1, 4/4, 2/2, con un total de cuarenta dientes, puede experimentar notables variaciones que obedecen a la diferente dieta alimentaria, con la reducción de molares o premolares.

Los vivérridos están difundidos en África, Madagascar, Península ibérica, Francia y Asia meridional; se han introducido, además, en las islas Hawai, Nueva Zelanda y Antillas, así como en otros numerosos lugares, con intención de combatir ratas y serpientes venenosas. Semejante medida ha tenido desastrosas consecuencias y ha dado lugar a graves modificaciones ecológicas, perjudicando o destruyendo parte de la fauna autóctona y haciendo incursiones entre los animales domésticos. Schaman y Rondal demostraron que la mangosta de Java *(Herpestes javanicus)*, introducida en las islas Vírgenes, mataba a los ciervos jóvenes y realizaba una función depredadora.

El éxito evolutivo de la familia queda demostrado por las diferentes adaptaciones de hábitat y alimentación.



No cabe la menor duda de que la gineta es el vivérrido más elegante y estilizado. Se muestra silenciosa, incluso cuando atraviesa bosques y selvas. A veces penetra en los gallineros y conejeras, donde causa auténticos estragos. (Foto Jacana-J.P. Varin)

En la página 83, una gineta que, como tiene por costumbre, abandona su madriguera únicamente al llegar el crepúsculo. (Foto B. Coleman-J. Burton)

Algunas especies tienen una amplia versatilidad ecológica, mientras que otras ocupan un compartimiento muy pequeño y especializado. Los vivérridos habitan tanto en los bosques tropicales como en las estepas e incluso en los más áridos desiertos; hay especies terrícolas, arborícolas y acuáticas. Entre las especies más típicamente arborícolas figura el binturong, manturón o gato ozun negro *(Arctictis binturong)*, con una cola que funciona como órgano prensil, caso único entre los mamíferos superiores de la región paleártica. Entre los herpestinos encontramos las formas más típicamente terrícolas, con las patas anteriores armadas de fuertes garras no retráctiles, que se utilizan para escarbar en busca de insectos o, como en el caso de la mangosta *(Suricata suricata)*, para excavar complicadas madrigueras subterráneas. La civeta acuática del



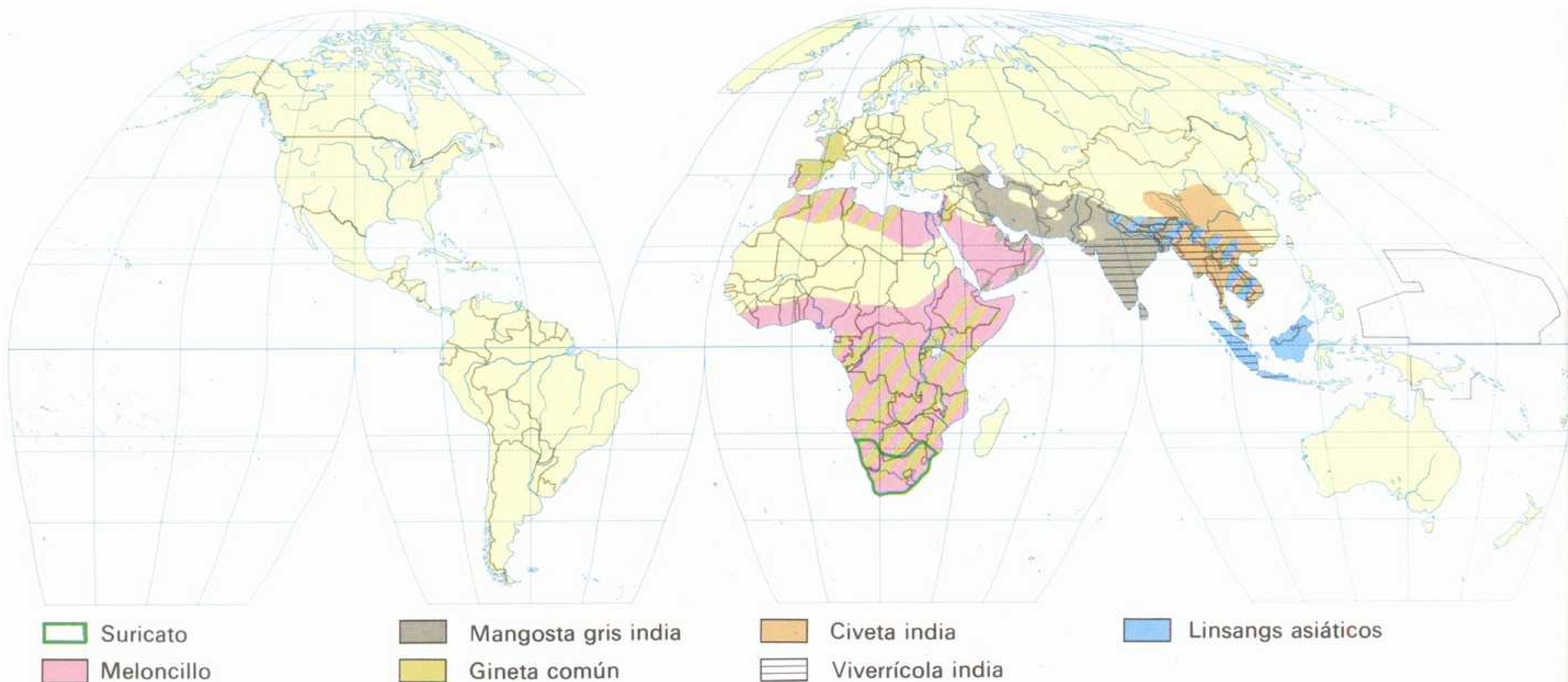
Las ginetas, hábiles trepadoras, consiguen acercarse silenciosamente a la presa abalanzándose de improviso sobre ella. La devoran sujetándola con las patas posteriores, y después juegan con el resto del alimento. (Foto Jacana-J. P. Varin)

En el mapa, distribución de algunos vivérridos.

congo *(Osbornictis piscivora)*, un viverrino, tiene patas palmeadas y frecuenta ríos en los que se sumerge y nada magníficamente, capturando peces y anfibios.
Los vivérridos no son depredadores especializados; se alimentan de invertebrados, de pequeños mamíferos y de pájaros, y completan su dieta con vegetales. El fosa *(Cryptoprocta ferox)*, a juzgar por la estructura de su sistema dentario, es indudablemente el carnívoro más activo de toda la familia, en Madagascar, donde la especie presenta carácter endémico, es el único depredador natural de los prosimios. Desgraciadamente, se tienen pocos datos concretos con respecto a su comportamiento alimentario en la naturaleza. Ciertas especies, como la civeta africana o gato de algalia *(Viverra [Civettictis] civetta)* y la civeta de las palmeras o musang *(Paradoxurus hermaphroditus)*, tienen una dieta marcadamente omnívora; además de insectos y pequeños vertebrados, buscan tubérculos y fruta madura, como piñas tropicales, bananas, etc.

La técnica para romper caparazones

Entre los herpestinos, muchas especies adoptan una técnica particular para alimentarse de todo aquello que está protegido por una envoltura consistente, como podrían ser los ciempiés, los huevos y las babosas. Como sus cortas mandíbulas no les permitirían romper las cáscaras protectoras, agarran el alimento con sus patas anteriores, lo arrastran y lo hacen pasar entre sus patas posteriores, golpeándolo contra un objeto duro y repitiendo la misma operación hasta que se produce la rotura. Hinton y Dunn observaron la mangosta gris india o mungo *(Herpestes edwardsi)* mientras abría los huevos agarrándolos entre las mandíbulas y golpeán-



dolos contra el suelo hasta romperlos, adoptando, en cambio, la técnica descrita anteriormente cuando eran demasiado grandes para agarrarlos con la boca. Cuando la mangosta estriada *(Mungos mungo)* se encuentra frente a huevos muy grandes, como los de avestruz, tras algunas tentativas infructuosas en las que trata de agarrarlos con las patas y llevárselos consigo, toma piedras y las arroja contra los huevos hasta romperlos, adoptando la misma técnica observada por Jane Van Lawick-Goodal y Hugo Van Lawick en los alimoches.

Los vivérridos tienen todos los sentidos muy desarrollados y de ellos destacan especialmente por su agudeza el olfato y la vista. En efecto, si consideramos que salvo los herpestinos y otras escasas especies son nocturnos, no nos sorprende que los ojos de la mayoría de los vivérridos se muestren sensibles a una luz muy tenue. Contrariamente a lo que se creía hasta hace unos veinte años, el hombre y los primates no son los únicos mamíferos en condiciones de distinguir los colores. Düker y Gewalt no sólo revelaron que la retina de los vivérridos posee numerosos conos (que por sí mismos no presuponen necesariamente la percepción de los colores), sino que demostraron de manera incontrovertible que algunas especies están en condiciones de reconocer los colores.

Entre las especies estudiadas, la mangosta gris india posee esta facultad en grado agudísimo y logra distinguir diferentes matices del rojo, del amarillo, del verde y del azul. Berman descubrió en los suricatos casi las mismas facultades que en la mangosta gris india. Además, los suricatos consiguen avistar a los buitres, sus más encarnizados depredadores, antes de que un hombre pueda distinguir a duras penas un diminuto punto en el cielo. Probablemente su olfato desempeña también una importantísima función en la comunicación y en la vida social. Hay numerosas especies que poseen glándulas perianales o perineales, en la región genital, que segregan una sustancia untuosa de penetrante olor a musgo, que se vierte en una bolsa especial exterior al ano. Ese líquido se emplea para marcar los límites territoriales. El animal efectúa esta operación apoyándose en las patas anteriores y levantando la parte posterior del cuerpo, restriega la región anogenital sobre los objetos y los marca a cierta altura del suelo. Los fosas representan la excepción de la familia porque, para marcar el territorio, se sirven del líquido segregado por unas glándulas torácicas.

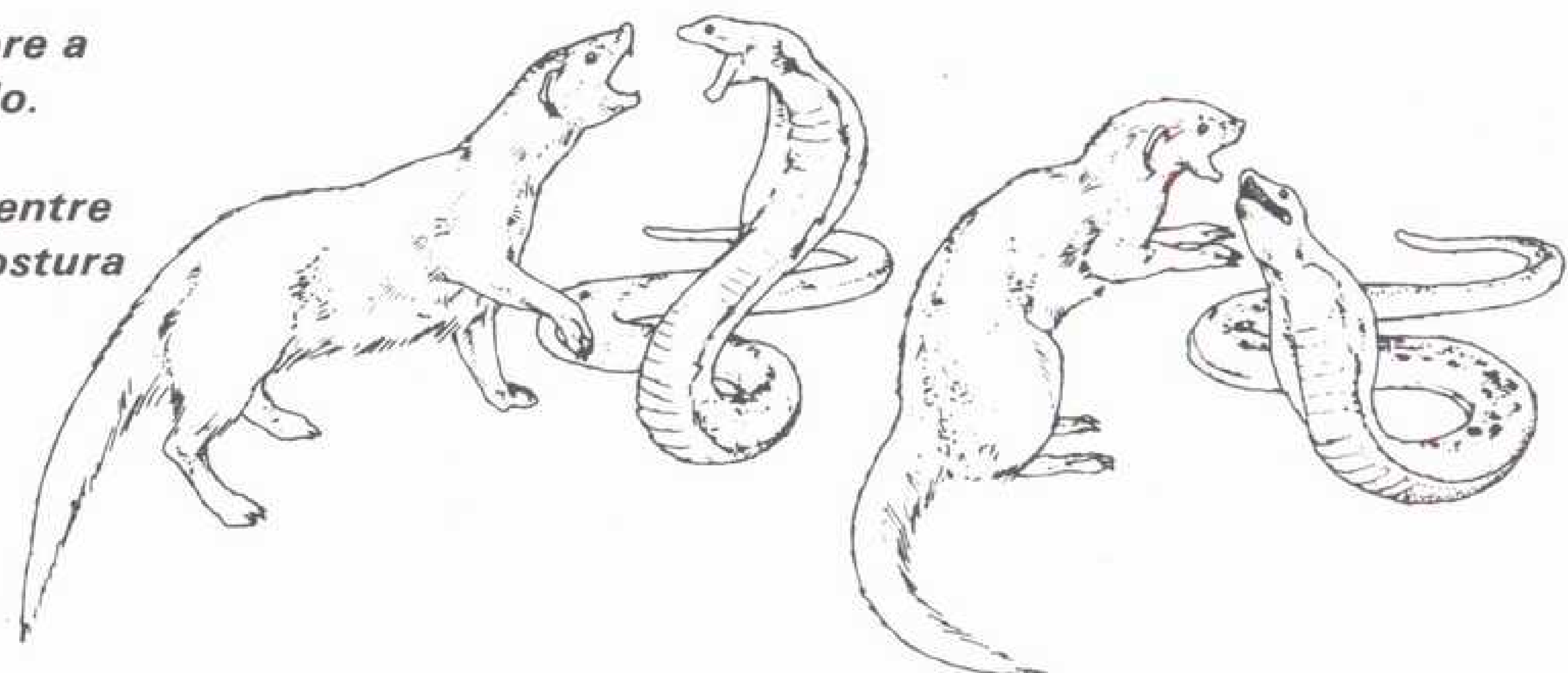
Ciertas especies de viverrinos y de paradosurinos poseen unas glándulas odoríferas muy desarrolladas que, cuando los animales se ven amenazados, les permiten arrojar el líquido maloliente contra sus enemigos. Se asocia a esta táctica defensiva una



La civeta africana o gato de algalia tiene costumbres nocturnas y acostumbra pasar el día oculta en madrigueras subterráneas o en las oquedades de los árboles, sumida en profundo sueño.
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, dos posturas de la civeta africana o gato de algalia: atrapa un ratón y tiene la crin dorsal erizada; subida a un tronco, intenta avistar alguna presa.



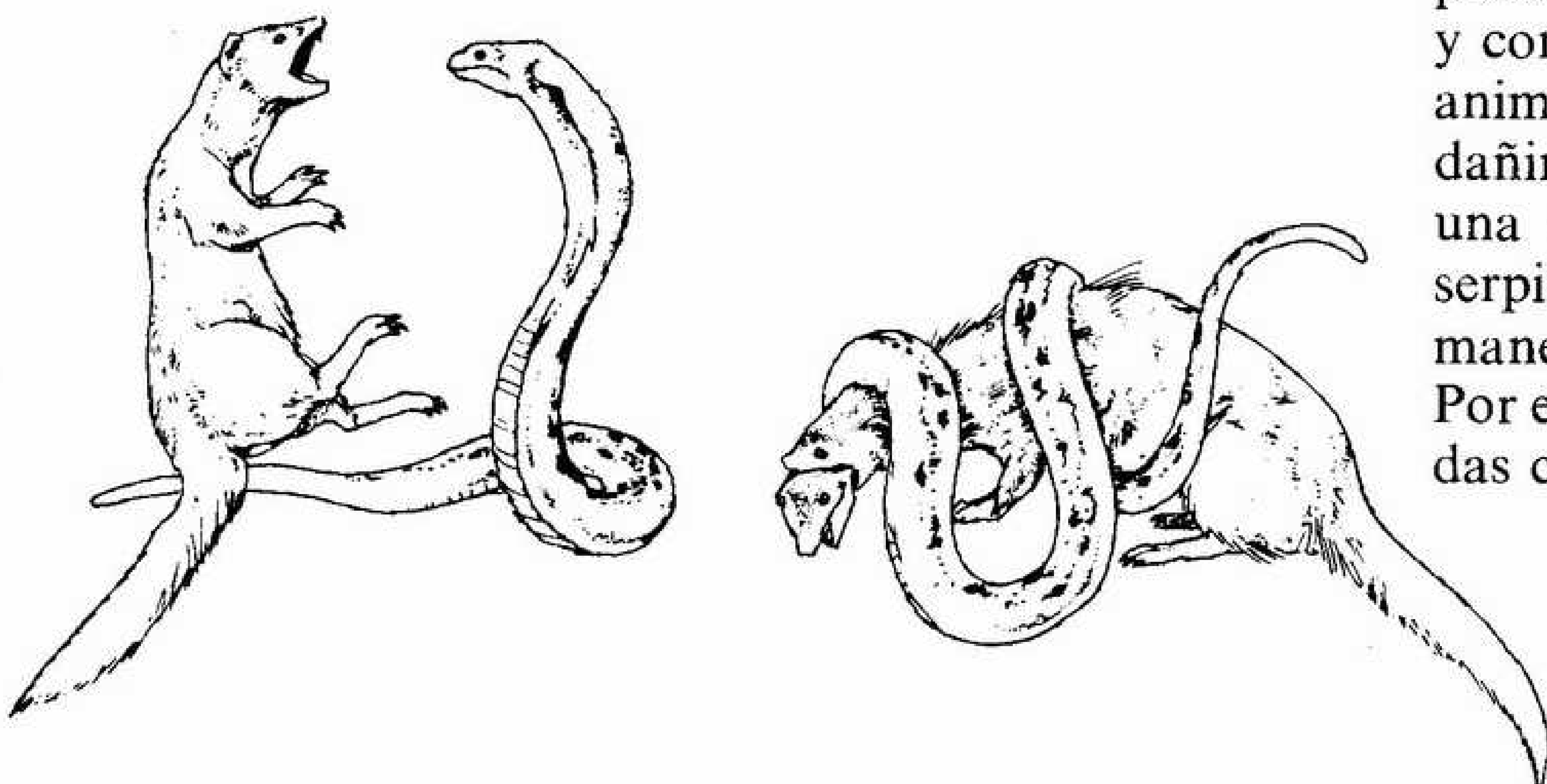
La mangosta que ataca una cobra vence casi siempre a su enemiga, cuyo veneno tolera bien aquel vivérrido. (Foto G. Neri-Ylla-Rapho)
En los dibujos, las diferentes fases de un combate entre una cobra y una mangosta, que sabe cambiar de postura a cada momento, con increíble rapidez, hasta que acaba por lanzarse sobre su enemigo.



conducta admonitoria típica, análogamente a lo observado en algunas especies de mustélidos. Tanto en África como en la India las civetas *(Viverra)* se crían para recoger la secreción de sus glándulas, el preciado civeto o algalia. El mismo nombre de "civeta" deriva del término árabe *zabat*, con que se designa la secreción citada. Tanto en Asia como en África se emplea el civeto como medicamento y tiene fama de poderoso afrodisíaco. Se exporta desde las zonas de producción a muchas partes del mundo, donde se considera un elemento básico para la producción de perfumes y ungüentos.

Las relaciones sociales

Hasta la fecha, poco o nada se sabe del comportamiento social de los vivérridos en la naturaleza. La mayoría de conocimientos se refieren casi exclusivamente a las subfamilias de los herpestinos, que comprenden tanto especies solitarias como sociales. Diferentes factores influyen en la vida social de las mangostas, como, por ejemplo, la alimentación y el hábitat. Es frecuente que las especies más activamente depredadoras sean solitarias. De hecho, la depredación implica técnicas particulares y, si los animales no observasen un comportamiento coordinado, podrían obstaculizarse recíprocamente. Son más sociales aquellas especies cuya dieta comprende mayor cantidad de invertebrados y fruta, cuya búsqueda resulta más simple. Las especies sociales frecuentan hábitats abiertos, como sabanas y estepas, y generalmente son diurnas.
Hay especies cuyo comportamiento constituye un término medio entre el más marcadamente asocial y el social, como, por ejemplo, la mangosta gris de El Cabo *(Herpestes pulverulentus)*, que durante el día caza sola, pero de noche se refugia en madrigueras comunes junto con otros individuos de su misma especie. La mangosta rayada, la mangosta enana meridional *(Helogale parvula)* y el suricato son todas ellas especies altamente sociales. Forman manadas que llegan a comprender incluso cuarenta individuos, que se desplazan juntos para buscar el alimento y se refugian en grandes madrigueras comunes. Los pequeños grupos de mangostas están constituidos por entidades familiares, que comprenden el macho, la hembra y los pequeños, mientras que las manadas más numerosas las integran varias familias, unidas a menudo por vínculos de parentesco. Sus miembros se mantienen en contacto mediante diversas vocalizaciones, y una gran parte de sus actividades está acompañada por un continuo "parloteo". Los suricatos, especialmente, tienen un repertorio vocal muy complejo. Se pueden distinguir en esta especie por lo menos diez tipos distintos de sonidos utilizados en otras tantas situaciones, que estimulan un determinado comportamiento entre sus miembros. La aparición de un depredador, por ejemplo, como podría ser un buitre en el espacio, se anuncia a través de una secuencia diferente de la utilizada para advertir a los compañeros de la presencia de un depredador terrestre. El descubrimiento de una fuente de alimento se anuncia a través de otro sonido que atrae la atención de los restantes miembros del grupo.
Por lo que respecta a la frecuencia con que se da, la reproducción varía enormemente de una especie a otra. Los suricatos tienen un único ciclo anual, muy breve, mientras que las ginetas tienen dos y los paradoxurinos, que viven en las regiones tropicales, carecen de ciclos reproductivos estacionales y el acoplamiento puede producirse durante todo el año.



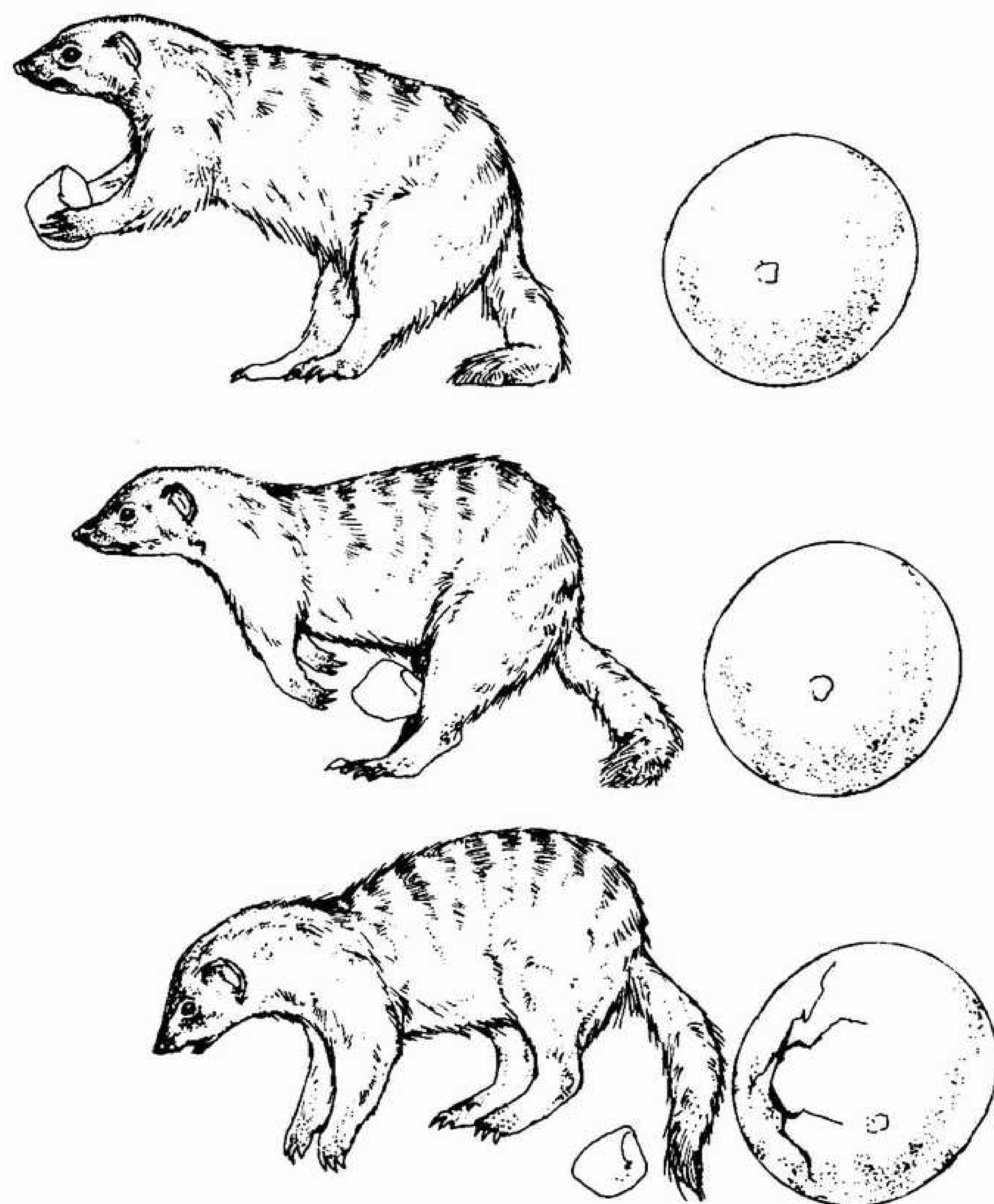
Criadas por el hombre desde hace siglos

Entre los vivérridos existen ciertas especies tecnófilas, especialmente las que sacan provecho de la proximidad que mantienen con el hombre. Tal es el caso de la gineta, de la civeta de las palmeras y de las mangostas enana y común, especies todas ellas sumamente adaptables a las condiciones ambientales más variadas. Merodean en las proximidades de las poblaciones, entran en las casas, donde fijan sus escondrijos en los tejados y en las bodegas, y cazan en los campos o en los patios todos los animales que suelen frecuentar las proximidades de las viviendas. La civeta de las palmeras, cuya dieta es más omnívora que la de las demás especies, penetra en las huertas y saquea los árboles frutales, causando daños considerables. Así que pueden, las ginetas y mangostas irrumpen en gallineros y conejeras. Pese a todo, siempre que se proteja a los animales domésticos, estas especies son más útiles que dañinas. Una mangosta que establece su morada en una casa, la libera de ratas, ratones, escorpiones, serpientes e insectos que puedan anidar en ella, de manera más eficaz y rápida que cualquier perro o gato. Por este motivo, las ginetas y mangostas son consideradas como animales de utilidad para el hombre.





Antes de que el gato hiciera su aparición como animal doméstico, se tenía a las ginetas en las casas egipcias y romanas como exterminadoras de ratones, función que siguen desempeñando entre los bereberes. La mangosta no sólo se criaba en las casas y vivía en ellas, sino que, además, se consideraba animal sagrado entre los antiguos pueblos norteafricanos y asiáticos. Evidentemente, tal devoción no era por completo desinteresada, sino que obedecía al reconocimiento de las cualidades de esta especie para cazar y matar serpientes incluso tan venenosas como la cobra. Las mangostas no son inmunes al veneno; lo que ocurre, simplemente, es que lo soportan a dosis mayores que los demás animales. Aprovechándose de la dureza de su pelaje y de su rapidez, consiguen casi siempre vencer al enemigo, al que machacan con los dientes los huesos de la cabeza.
La familia de los vivérridos *(Viverridae)* se divide en seis subfamilias: viverrinos *(Viverrinae)*, paradoxurinos *(Paradoxurinae)*, criptoproctinos *(Cryptoproctinae)*, galidinos *(Galidinae)*, hemigalinos *(Hemigalinae)* y herpestinos *(Herpestinae)*.
Los viverrinos comprenden seis géneros, con un total de veintiuna especies, ampliamente difundidas por Europa occidental a través de África y Asia hasta China. Estos animales recuerdan en conjunto los gatos de nuestras casas, aunque su hocico es más alargado, y algunos tienen un cuerpo más esbelto. Las especies esencialmente terrícolas, como los representantes del género *Viverra* —por ejemplo el civeto africano—, tienen un cuerpo macizo, con patas muy largas y fuertes y garras semirretráctiles. En cambio, los animales con hábitos arborícolas, como las especies pertenecientes al género *Viverricula*, y más aún al género *Prionodon*, por ejemplo el linsang manchado *(Prionodon [Pardictis] pardicolor)*, poseen un cuerpo ondulante, larga cola, extremidades cortas y uñas muy agudas. Los representantes de esta subfamilia frecuentan generalmente los bosques, pero los hay que gustan también de los hábitats cubiertos de matojos e incluso los que prefieren las regiones predesérticas. Las especies de los géneros *Prionodon* y *Poiana*, como la poiana *(Poiana richardsoni)*, viven en los bosques, mientras que las de los géneros *Viverricula* y *Viverra* están presentes en los hábitats más abiertos. Las ginetas forman parte de todos los ambientes, desde el bosque al predesierto. Finalmente, la civeta acuática del Congo *(Osbornictis piscivora)* frecuenta los medios húmedos, los ríos y los estanques, donde gracias a sus pies provistos de membranas natatorias se sumerge y nada muy bien, capturando además peces y otros animales acuáticos. La civeta africana y la gineta son, sin lugar a dudas, las especies más conocidas de los viverrinos, pero aunque hace siglos que el hombre las redujo a cautividad y se dedicó a criarlas, es muy poco lo que se sabe acerca de su comportamiento.
En su estado natural, la ginesta se encuentra en África, en toda España y en el oeste de Francia, desde el litoral bretón a la Costa Azul. Parece que la gineta está ampliando también su territorio a la parte noroccidental de Italia a través del Apenino ligur. La subfamilia de los paradoxurinos comprende seis géneros, nueve especies y un número no precisado de subespecies. Los representantes de los géneros *Paradoxurus, Paguma, Arctogalidia, Macrogalidia* y *Arctictis*, como, por ejemplo, la civeta de las palmeras *(Paradoxurus hermaphroditus)* y el manturón *(Arctictis binturong)*, están difundidos por Asia, la India y la Península indochina, mientras que una sola especie, el representante del género *Nandinia*, habita en Africa. Se trata de



Comportamiento de la mangosta rayada cuando intenta romper un huevo de avestruz, excesivamente grande para poder cascarlo con las mandíbulas. Agarra, pues, una piedra y, con las patas anteriores, la lanza hacia atrás hasta que consigue romperlo.
En las páginas anteriores, extraña postura que adoptan los suricatos, que, para reposar, se sientan en el suelo con la cola extendida hacia adelante.
(Foto B. Coleman-Sullivan y Rogers)

vivérridos de dimensiones medianas y grandes, con el cuerpo relativamente macizo, extremidades más bien cortas y cola larga. En las distintas especies, y en particular en diversas subespecies, el dibujo del manto es muy variable. En algunos paradoxurinos, como en el género *Arctictis,* es de un color uniforme; en otros, como en los géneros *Paradoxurus* y *Nandinia,* tiene manchas muy evidentes. Algunas especies, como la civeta enmascarada de las palmeras *(Paguma larvata),* tienen en el hocico y en la cabeza unas zonas de pelos más claros que forman diversos tipos de antifaces muy característicos. Los paradoxurinos viven en las zonas boscosas y en los bosques húmedos, y son esencialmente animales arborícolas. Esas características se encuentran muy desarrolladas en el manturón, que, a pesar de su aspecto "pesado", como consecuencia de su largo pelo enmarañado, posee una cola prensil y una notable agilidad. Los paradoxurinos son animales casi exclusivamente nocturnos, que pasan el día agazapados en las ramas más altas o en las oquedades de los troncos y que sólo se desvelan al atardecer para iniciar la caza de insectos, pájaros y pequeños mamíferos; hay muchos, sin embargo, que buscan también vegetales y fruta madura. Parece que los representantes del género *Paradoxurus* gustan especialmente de los frutos más hermosos y maduros de las plantas del cafeto, introduciéndose a menudo en las plantaciones para realizar auténticas incursiones. Los javaneses, que conocen muy bien los gustos de este animal, sostienen que pueden obtener el mejor café plantando las semillas que han sido previamente desprovistas de pulpa por la acción de estos excelentes gastrónomos. Algunas especies de esta subfamilia, como, por ejemplo, la civeta enmascarada de las palmeras o la de las tres franjas *(Arctogalidia trivirgata),* poseen glándulas odoríferas muy desarrolladas, que producen una sustancia de olor nauseabundo, utilizada como arma de defensa.



La civeta enmascarada de las palmeras presenta en el hocico y en la cabeza pelos de color claro que le confieren un característico aspecto. Es probable que el dibujo blanco y negro, representado por las franjas, tenga una función óptica de advertencia. Al igual que todos los paradoxurinos, es esencialmente arborícola, aunque baja a menudo a tierra para buscar alimento. Vive en zonas boscosas húmedas. (Foto B. Coleman-N. O. Tomalin)

El enemigo de los prosimios

Los criptoproctinos constituyen una subfamilia monotípica cuyo único representante es el fosa *(Cryptoprocta ferox),* excepcional endemismo de Madagascar que se ha conservado gracias a la desconexión de la isla, y que puede considerarse como un auténtico fósil viviente. El fosa es el mayor carnívoro de Madagascar, donde ocupa el mismo compartimiento ecológico que los felinos en otras regiones. En realidad, presenta características que por una parte lo aproximan a los vivérridos y por otra a los félidos (en antiguas clasificaciones se incluye en esta última familia).

El fosa, que recuerda mucho al yaguarondi, posee un cuerpo estilizado y larga cola, tiene patas relativamente cortas y la planta de los pies lampiña. Su pelo es corto y áspero, de color rojo tostado uniforme, más claro por la parte del vientre. Vive en los bosques y es un excelente trepador; de hecho, además de cazar en tierra, lo hace también entre las ramas, donde captura pájaros y otros muchos vertebrados, probablemente incluso

La gineta común: exploración y caza nocturnas

En ciertos aspectos cabe considerar a la gineta como un típico representante de los vivérridos, especialmente los africanos. Pertenecen, en realidad, al género Genetta *por lo menos siete especies, la mayor parte de las cuales viven al sur del Sahara. Subsisten varias dudas con respecto a la sistemática de este género, provocadas no sólo por la marcada semejanza entre las diferentes poblaciones, subespecies y especies en lo referente a características morfológicas, según opinión de diversos autores, sino también por los escasos conocimientos que se tienen en relación con su comportamiento.*

Es un hecho, sin embargo, que la especie que se aventura más al Norte, por África septentrional y la zona suroccidental de Europa, presenta gran parte de los módulos de conducta señalados para las demás especies de toda la familia. Nos estamos refiriendo a la gineta común (Genetta genetta). *Las ginetas salen de sus madrigueras al caer la tarde y desarrollan su actividad exploratoria y venatoria sobre todo durante la noche. Sus presas favoritas son los pequeños mamíferos y las aves. Sorprenden a la víctima mediante diversas técnicas, ya sea con la persecución o la minuciosa búsqueda, ya a través del acecho. A este propósito, varios especialistas autorizados, como el profesor Leyhausen (famoso por sus estudios sobre los gatos), afirman que las modalidades de captura constituyen características específicas de las diversas especies. Con todo, parece*



que la notable escasez de informaciones y observaciones recogidas en la naturaleza no nos permite aceptar semejante categorización. Es un hecho, sin embargo, que las ginetas, contrariamente a lo que sucede con muchos otros vivérridos, recurren ampliamente a las patas anteriores para retener a su presa.

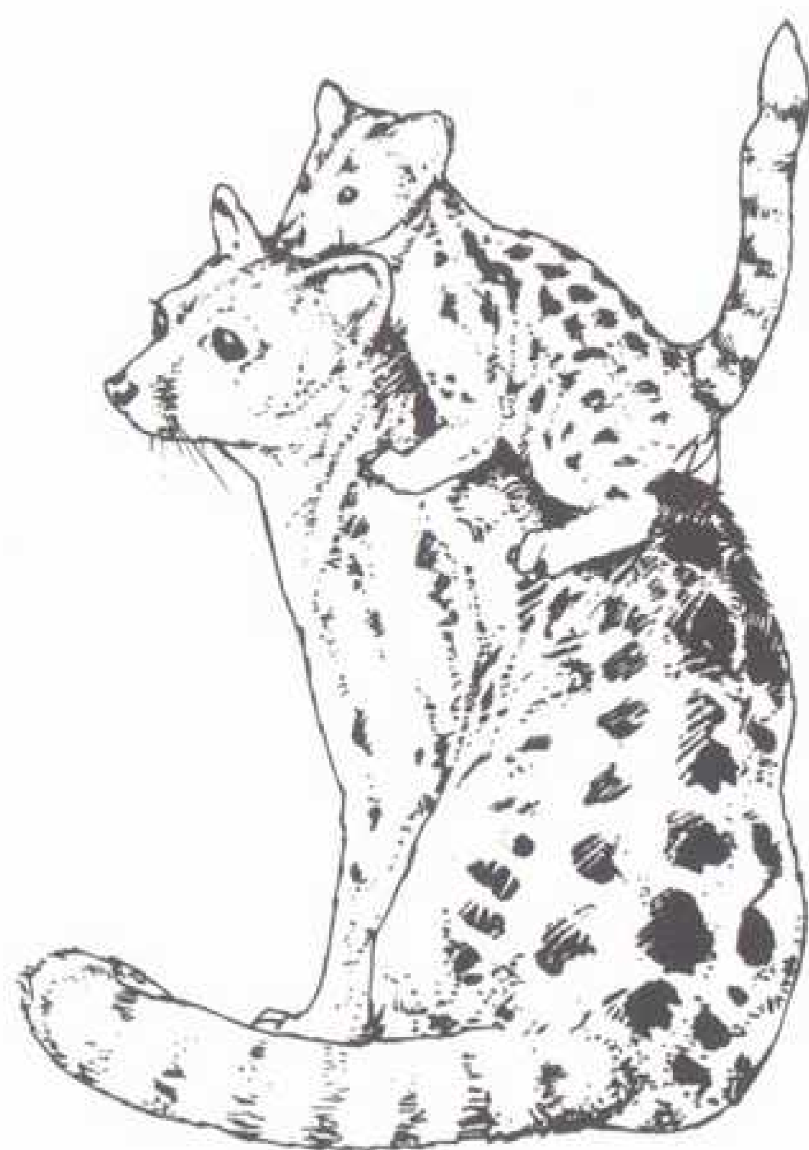
A menudo, quizá con mucha más frecuencia que otros carnívoros, las ginetas "juegan" con su víctima antes de devorarla o incluso cuando ya saciadas, no tienen intención de alimentarse de ella.

Una característica de estos depredadores es la continua y frenética actividad motora fuera de la madriguera. Cuando encerramos una gineta en un espacio excesivamente reducido, asistimos a una actividad muy semejante a la desplegada en ocasión del juego con la víctima. El cuidado continuado y obsesivo del pelaje en las ginetas que, tan pronto se detienen, aunque sólo sea por breves instantes, se entregan a la actividad de lamerse el cuerpo y, con las patas anteriores, a limpiarse el hocico, puede también interpretarse como descarga de la tensión muscular y nerviosa. Confirmación parcial de esta interpretación de ciertos módulos de comportamiento, no sólo entre los vivérridos sino entre numerosísimos pequeños depredadores, la tenemos indirectamente también en otras actitudes adoptadas en determinadas ocasiones. Las ginetas, por ejemplo, así que abrigan la más mínima sospecha se quedan rígidas e intentan interpretar los mensajes del ambiente permaneciendo inmóviles. Es clásico el ejemplo de las crías de esta especie que, transportadas a lomos de su madre, así que ésta queda bloqueada y se pone a la escucha, se mantienen también rígidas e inmóviles.

Dado que las ginetas no tienen muchos enemigos, es evidente que esta inmovilidad no tiene el mismo significado que el comportamiento análogo en muchas presas, las cuales, para escapar o pasar inadvertidas a los ojos del depredador, se congelan y consiguen llegar a confundirse con el ambiente. En las ginetas y los pequeños depredadores en general, el significado, probablemente, es opuesto. Dicho en otras palabras, la inmovilidad del depredador serviría para confundir a la presa, que reconocería al enemigo en virtud de su frenética actividad. Entre los depredadores nocturnos, no cabe duda de que las ginetas son las mejor dotadas, por la agudeza de sus sentidos. Tienen buen olfato, una vista particularmente aguda, como lo demuestran sus grandes ojos y un tacto muy refinado, según se deduce de los pelos táctiles del hocico, pero sobre todo el oído alcanza una extraordinaria agudeza. Basta observar una sola vez una gineta para entender que los continuos movimientos direccionales de las orejas tienen una importancia enorme para la vida de relación que llevan estos vivérridos.

Resulta interesante observar también que el extraordinario poder discriminatorio de la vista no va acompañado de la posibilidad de percibir los colores. La visión cromática tendría escasísimo valor en animales que viven en un mundo de claroscuros como es el mundo de la noche.

En cambio, es en extremo sutil su capacidad de distinguir diferentes tonalidades del gris, como lo demuestran concretas referencias, y que les resulta sumamente útil para distinguir los objetos a la luz de la luna o, en cualquier caso, a la luz de la noche.





A la izquierda, una gineta al finalizar su comida, en este caso un pájaro. A la derecha, un individuo al acecho. (Foto B. Coleman-J. Burton; Jacana-J.P. Varin)
En el dibujo, una cría transportada a lomos de la madre.


falauruk


civeta nutria


mangosta


mangosta rayada


mangosta enana


suricato
civeta de las palmeras

prosimios, que tienen en el fosa su único enemigo mortal. Como está provisto de una bolsa con glándulas anales que segregan un líquido muy desagradable, cabe presumir que se sirven de éste para alejar a posibles enemigos tanto como para delimitar su territorio. Se trata de un animal principalmente nocturno, aunque tampoco es muy raro advertir su presencia de día. Esta especie no goza de muy buena fama a causa de las descripciones hechas por los indígenas, que lo tienen por animal sanguinario y de inagotable actividad depredadora. Pese a tal afirmación, parece que la mala índole del fosa queda desmentida por las observaciones realizadas en ejemplares mantenidos en cautividad, siempre muy dóciles y bien dispuestos para el juego. Aun cuando esta especie es, evolutivamente, muy importante, por desgracia se dispone de poquísimos datos acerca de su comportamiento en la naturaleza. Con todo, parece que las hembras tienen un solo parto al año después de una gestación que dura entre cuarenta y sesenta días. A principios de verano, ocultas en la oquedad de algún árbol, tienen de uno a tres pequeños.

Juegan con huevos como quien juega a pelota

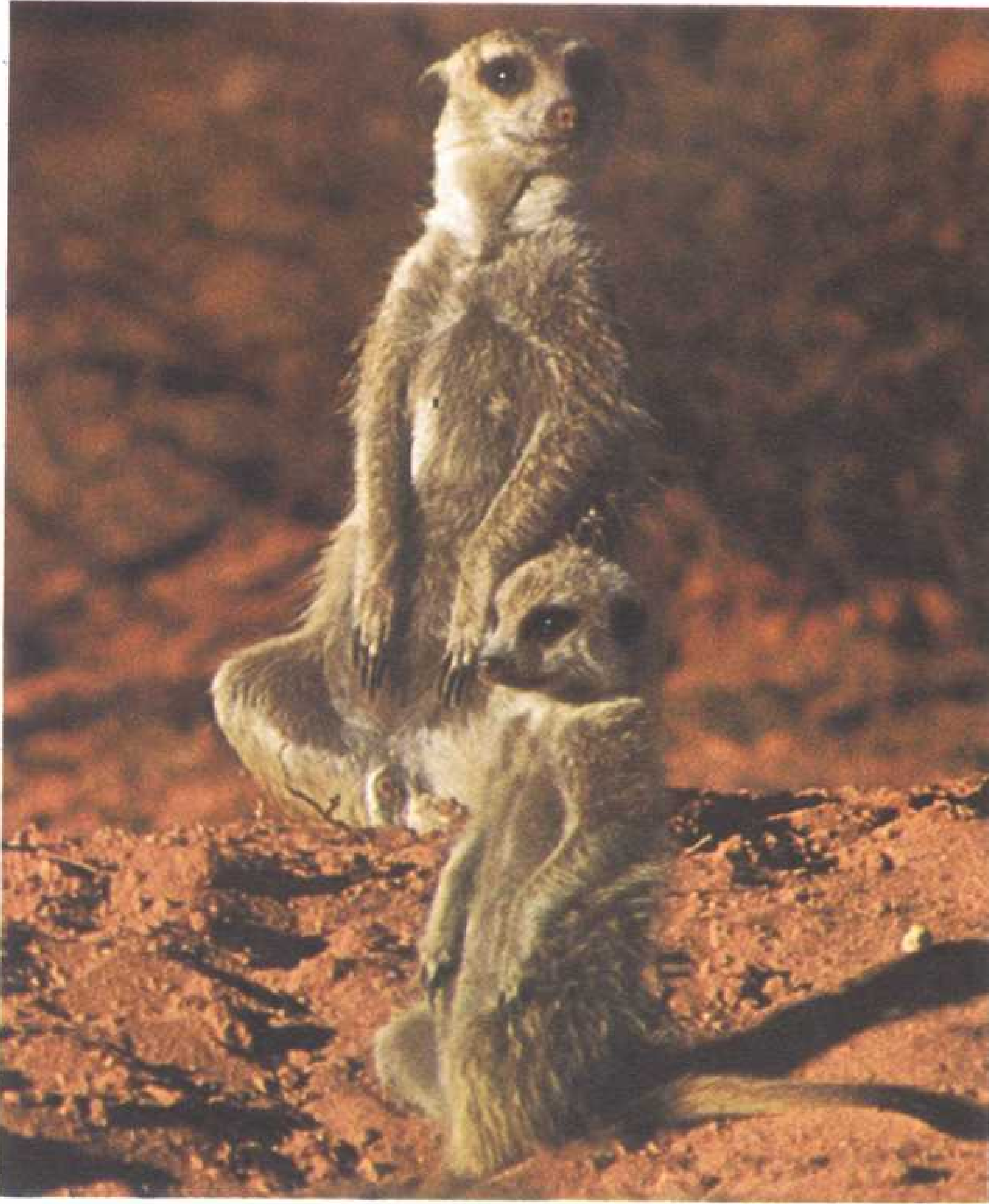
Los galidinos son otra subfamilia endémica de Madagascar. Comprende cuatro géneros: *Galidia, Galidictis, Mungotictis* y *Salanoia,* con un total de cuatro o seis especies según la interpretación de los diferentes zoólogos. Los galidinos presentan elementos intermedios entre los viverrinos y los herpestinos, con características morfológicas y anatómicas muy semejantes entre sí, que los convierten en un grupo notablemente homogéneo.

En su aspecto general recuerdan las martas: tienen un cuerpo estilizado y alargado, con hocico puntiagudo y orejas breves y redondeadas. Poseen una cola larga y tupida, patas relativamente cortas y pies con uñas no retráctiles. Las hembras tienen únicamente dos pezones. El color del manto es uniforme en el *Galidia elegans* y en el *Salanoia unicolor,* mientras que las demás especies presentan unas estrías longitudinales oscuras que, partiendo de la base de la cabeza, se extienden por todo el cuerpo hasta llegar a la cola. Los galidinos habitan los bosques malgaches, son casi exclusivamente nocturnos y cazan pequeños mamíferos, además de reptiles y sus huevos. Para abrir estos últimos y dar cuenta de su contenido, se ponen en el suelo panza arriba y, agarrando el huevo con las cuatro patas, lo propulsan hacia arriba a fin de que al caer se rompa. Pese a tratarse de animales muy sensibles y extremadamente vivaces, cuando se recogen de pequeños se domestican con facilidad, si bien parecen estar siempre a punto de abalanzarse sobre los demás animales domésticos. Desgraciadamente, se sabe muy poco acerca de la biología de estos vivérridos, y en los jardines zoológicos apenas se ven.

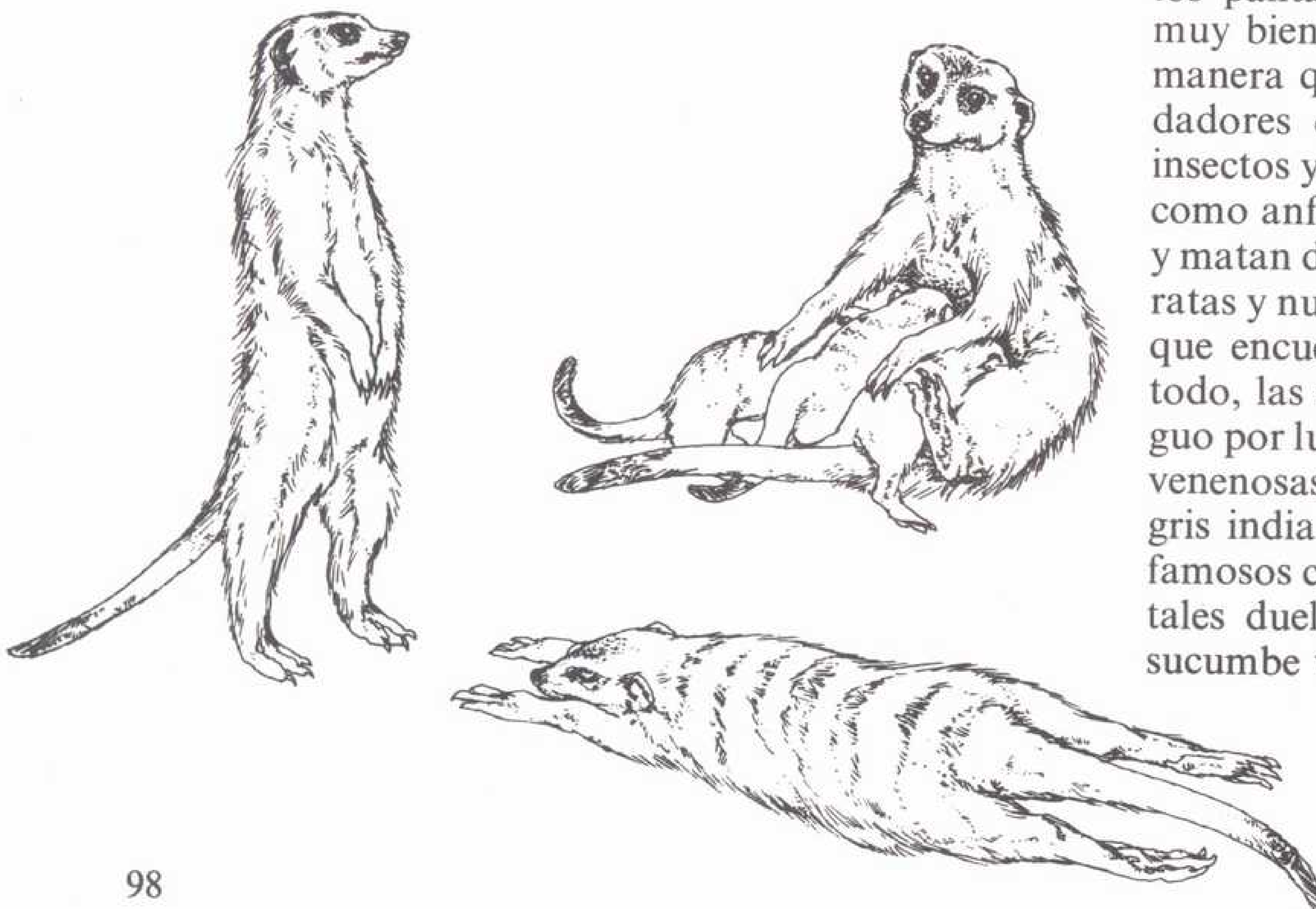
Trepadores y nadadores

La subfamilia de los hemigalinos comprende seis géneros, cinco de los cuales son monotípicos (uno comprende dos especies). El falauruk o civeta de Madagascar *(Fossa fossa)* está presente en Madagascar, aunque no debe confundirse con el fosa descrito anteriormente y que se halla en la misma isla. El género *Eupleres* comprende dos especies presentes en Madagascar, el euplérides de Goudot *(Eupleres goudoti)* y el euplérides mayor *(Eupleres major).* El hemigalo fajado o civeta fajada de las palmeras *(Hemigalus derbyanus)* se encuentra precisamente en la península de Malaca y en las islas de Sumatra y Borneo. El género *Chrotogale* se da en Vietnam y Laos, el género *Diplogale,* en Borneo septentrional, y la civeta nutria o mampalon *(Cynogale bennetti),* en el Vietnam y en las Sonda. Como los datos que conocemos hacen inconcebible la existencia de un vínculo filogenético en el interior de esta subfamilia, los hemigalinos se consideran un grupo de especies reunidas de una manera más bien arbitraria. Las estructuras morfológicas son también distintas. Los representantes de los géneros *Fossa, Hemigalus, Diplogale* y *Chrotogale* poseen un cuerpo estilizado, con una cola y patas más bien largas, hocico puntiagudo y orejas cortas y redondeadas. El color del manto presenta en estas especies una mancha o rayas transversales muy evidentes (a excepción del *Diplogale,* que tiene el manto uniforme). Pertenecen a los géneros *Eupleres* y *Cynogale,* en cambio, otros animales de estructura más rechonca.

El mampalon, sobre todo, es un animal macizo, con extremidades y cola cortas y que recuerda mucho al speotho. Teniendo en cuenta la estructura de estas diferentes especies, cabe afirmar que nos encontramos ante animales de hábitos diferentes. El hemigalo fajado probablemente sea la especie más arborícola y el mejor trepador, en tanto que los eupléridos tienen un cuerpo más achaparrado y una cola más corta. El mampalon es una especie de hábitos típicamente anfibios que se halla en las proximidades de los ríos y de los estanques, donde lleva una vida parecida a la de las nutrias. La estructura hidrodinámica de su cuerpo y los pies palmeados le permiten zambullirse y nadar muy bien con objeto de buscar en el agua sus presas, muy probablemente invertebrados, anfibios y peces.



Los suricatos siguen abundando en el Parque nacional de Kalahari. En la foto, un adulto con su cría ya destetada. (Foto B. Coleman-G. Cubitt)
En los dibujos, diversas posturas de los suricatos: macho en actitud de alerta; hembra amamantando a sus tres crías; postura del macho mientras duerme o permanece tumbado sobre una superficie caliente.



La lucha con las serpientes

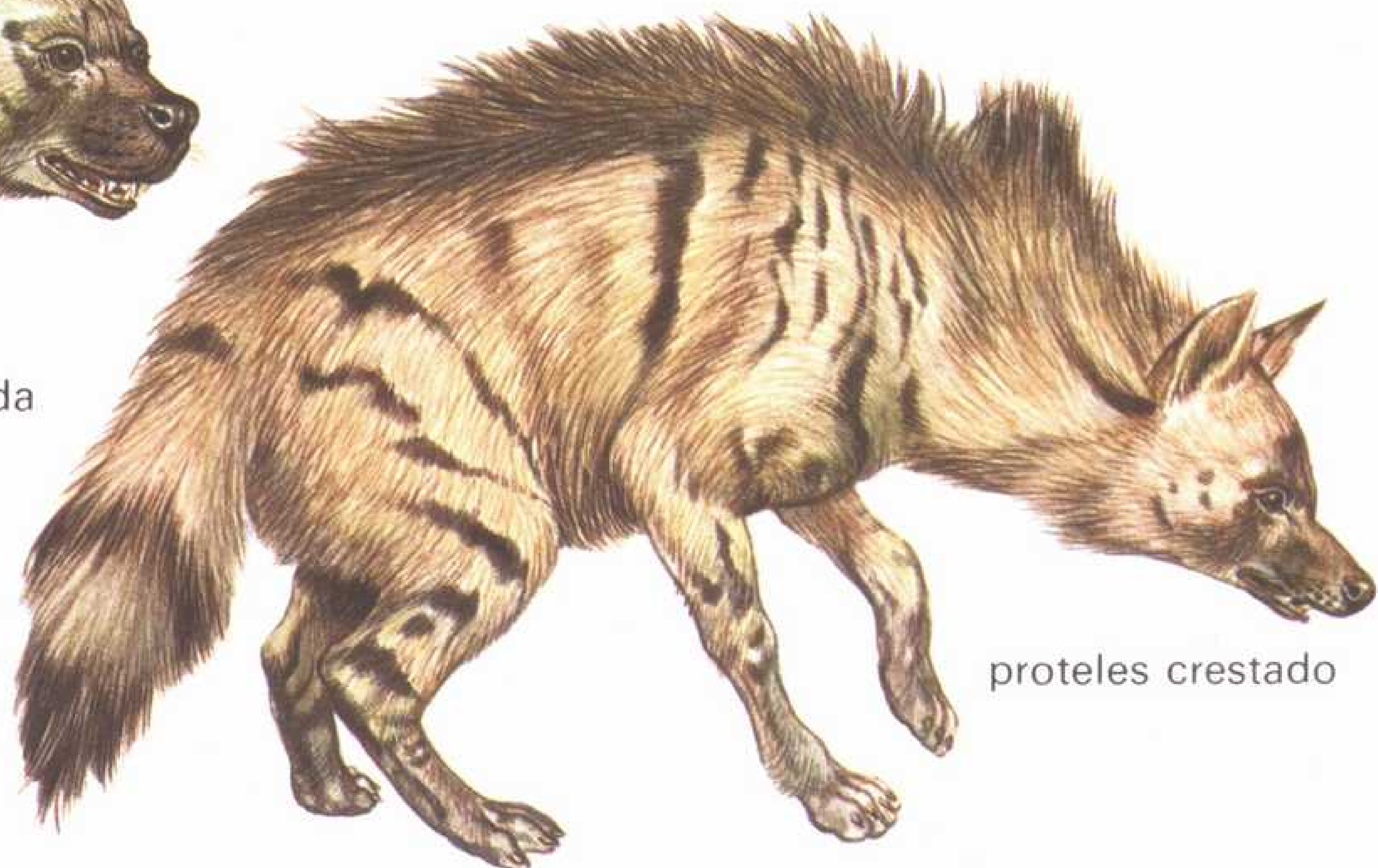
Los herpestinos forman una subfamilia amplia y muy compleja, que comprende 10 géneros, 30 especies y unas 170 subespecies. Son vivérridos de dimensiones pequeñas y medianas que tienen un cuerpo alargado, con extremidades cortas y cola no excesivamente prolongada. Poseen asimismo un hocico puntiagudo, unas orejas pequeñas y redondeadas y garras bien desarrolladas, pero no retráctiles. Los herpestinos carecen de glándulas perineales. Su pelaje es tupido y duro y su color varía desde el gris al pardo y al amarillo arena. El manto no presenta nunca manchas, mientras que en ciertas especies, como es el caso de la mangosta rayada, se cubre de unas rayas bastante evidentes. Estos animales se encuentran difundidos por la Península ibérica y llegan hasta casi toda África y Asia, comprendidas China e islas de la Sonda. Posteriormente se han introducido en muchos otros lugares para que contribuyan a luchar contra ratas y serpientes venenosas. Los herpestinos son especies esencialmente diurnas, que abundan en las regiones de matojos y en las sabanas hasta las estepas. Aunque en ciertos casos demuestran que saben trepar bastante bien, como, por ejemplo, en el caso del meloncillo *(Herpestes ichneumon)*, se trata principalmente de especies terrícolas. Para descansar u ocultarse se refugian en madrigueras que ellos mismos excavan y que pueden ser muy complicadas, como las que abren los representantes del género *Mungos*, como la mangosta parda *(Mungos [Crossarchus] obscurus)*, o bien aprovechan y amplían las de las ardillas: así proceden los suricatos *(Suricata suricata)*. No faltan en esta subfamilia los representantes adaptados a una vida anfibia: pese a tener los pies desprovistos de membranas natatorias, la mangosta de los pantanos *(Herpestes [Atilax] paludinosus)*, nada muy bien y captura sus presas en el agua de la misma manera que los mapaches. Los herpestinos son depredadores de una gran variedad de animales. Buscan insectos y babosas por tierra y debajo de las piedras, así como anfibios en las proximidades del agua; persiguen y matan de un mordisco en la región del cráneo ratones, ratas y numerosos mamíferos más, y sitian a los pájaros que encuentran en tierra y devoran sus huevos. Con todo, las mangostas se han hecho famosas desde antiguo por luchar, matar y comer las serpientes, incluso las venenosas. Basta recordar los duelos entre la mangosta gris india *(Herpestes edwardsi)* y las cobras, tema de famosos cuentos y de documentales. Como es obvio, en tales duelos el reptil lleva las de perder, puesto que sucumbe víctima de la agilidad.

Devoradores de carroña

La dieta insectívora del proteles crestado
Al parecer, las hienas actúan como "barrenderos"
Los grandes recorridos de la hiena parda para procurarse el alimento







hiena manchada

En la página anterior: las hienas manchadas también se alimentan de carroña, y a veces comparten la comida con buitres o leones. (Foto B. Coleman-N. Myers)

El proteles crestado

La familia de los protélidos *(Protelidae)*, monotípica, comprende únicamente el *Proteles cristatus*, representado en su zona de difusión (en África, desde el Sudán hasta la parte meridional del continente) a través de seis subespecies. Esta especie tiene vínculos bastante estrechos tanto con los vivérridos como con los hiénidos. Se diferencia de los vivérridos por su dentadura y por la ausencia de glándulas perianales y de bolsa anal, y de los hiénidos, por el tipo de dentadura, las patas anteriores pentadáctilas y las posteriores tetradáctilas. En su aspecto general, el proteles recuerda muy de cerca a una pequeña hiena rayada. Tiene las dimensiones de un chacal y su peso varía entre los 20 y los 25 kg. Su hocico es bastante alargado y sus orejas grandes y en punta; el color de su pelaje varía en las diferentes subespecies desde el gris al grisáceo amarillento. Tiene rayas negras tanto en el lomo como en los lados y en las patas. Su manto es tupido, particularmente en la región del cuello y del lomo, hasta la cola, y su pelo es largo y áspero, y puede erizarse a la manera de una crin cuando el animal se encuentra en estado de alarma. La dentadura corresponde a la fórmula 3/3, 1/1, 2/2, 1/1, con incisivos y caninos normalmente desarrollados, premolares pequeños y agudos y molares extremadamente reducidos (solamente uno pequeño y no funcional). Una dentadura de este tipo indica que no nos encontramos ante un eficaz depredador; en realidad, el proteles es un animal casi exclusivamente insectívoro. Busca sobre todo termes, pero como no es capaz de romper las paredes del termitero, captura las que encuentra en la superficie o las que consigue desalojar escarbando en la tierra y capturándolas con su viscosa lengua. A veces caza pequeños mamíferos o pájaros, y se alimenta también de los huevos de éstos que encuentra por el suelo.

El proteles es un animal más bien evasivo, difícil de observar debido, principalmente, a su rareza. Se trata de una especie crepuscular, activa a primeras horas de la noche o del amanecer. Vive en terrenos áridos y arenosos o entre matojos, y durante el día se cobija en las madrigueras que él mismo excava o en las de otros animales.

Se sabe muy poco acerca de su comportamiento en la naturaleza. Especie solitaria, vive por parejas o formando núcleos familiares. La mayoría de observaciones realizadas se han obtenido de animales mantenidos en cautividad en los parques zoológicos. Se ha observado que los proteles marcan regularmente determinados lugares restregando el ano, parcialmente extroflexo, sobre diversos objetos. Cuando se sienten amenazados erizan la crin, táctica defensiva muy utilizada entre los carnívoros, cuya finalidad estriba en aparentar mayores dimensiones. De todos modos, sus amenazas son ficticias, dado que si no consiguen atemorizar al enemigo, emprenden rápida huida y, sirviéndose de la cola como timón, efectúan rápidos virajes y súbitos cambios. La semejanza morfológica del proteles con la hiena rayada tal vez no sea casual y tenga por objeto suscitar cierto temor entre posibles agresores.

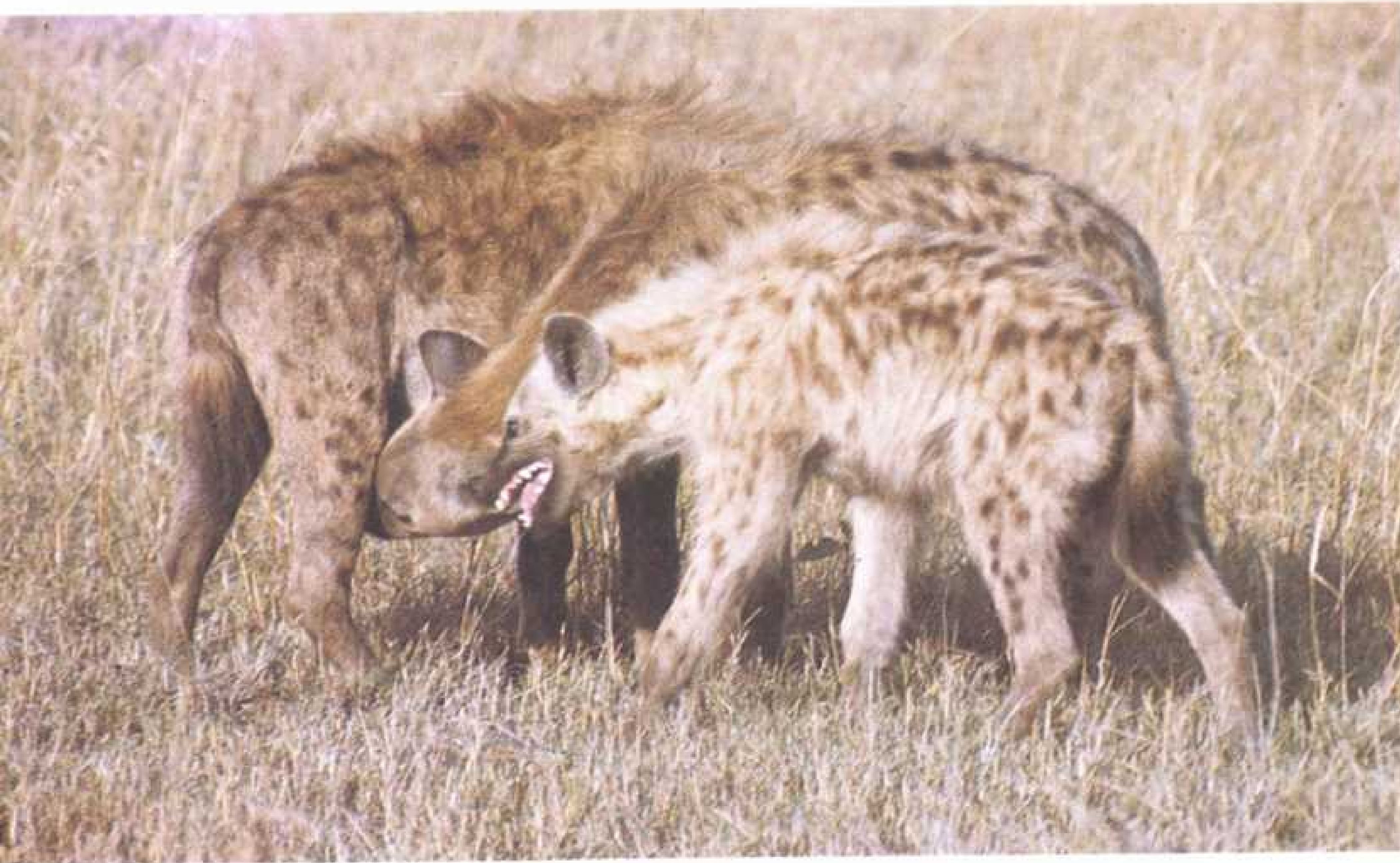


El proteles crestado pasa el día entero en su madriguera, despliega su actividad sobre todo al amanecer y a la hora del crepúsculo. Cuando adopta una actitud amenazadora, se le erizan los pelos del cuello y del lomo y forman una crin. Se alimenta principalmente de termes, que atrapa con la lengua, larga y viscosa. La lengua le sirve también para asearse el hocico y los ojos después de comer, así como, enrollada, para limpiar la cavidad oral. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)

Este medio de defensa mediante el cual un animal no peligroso intenta que se lo tome por otro más temido lleva el nombre de mimetismo batesiano. Von Ketelhodt vio que esta especie observa en el juego un comportamiento en el que predomina la huida sobre la agresión.

Es muy probable, pues, que para la supervivencia de esta especie la huida desempeñe un papel preponderante frente a la lucha.

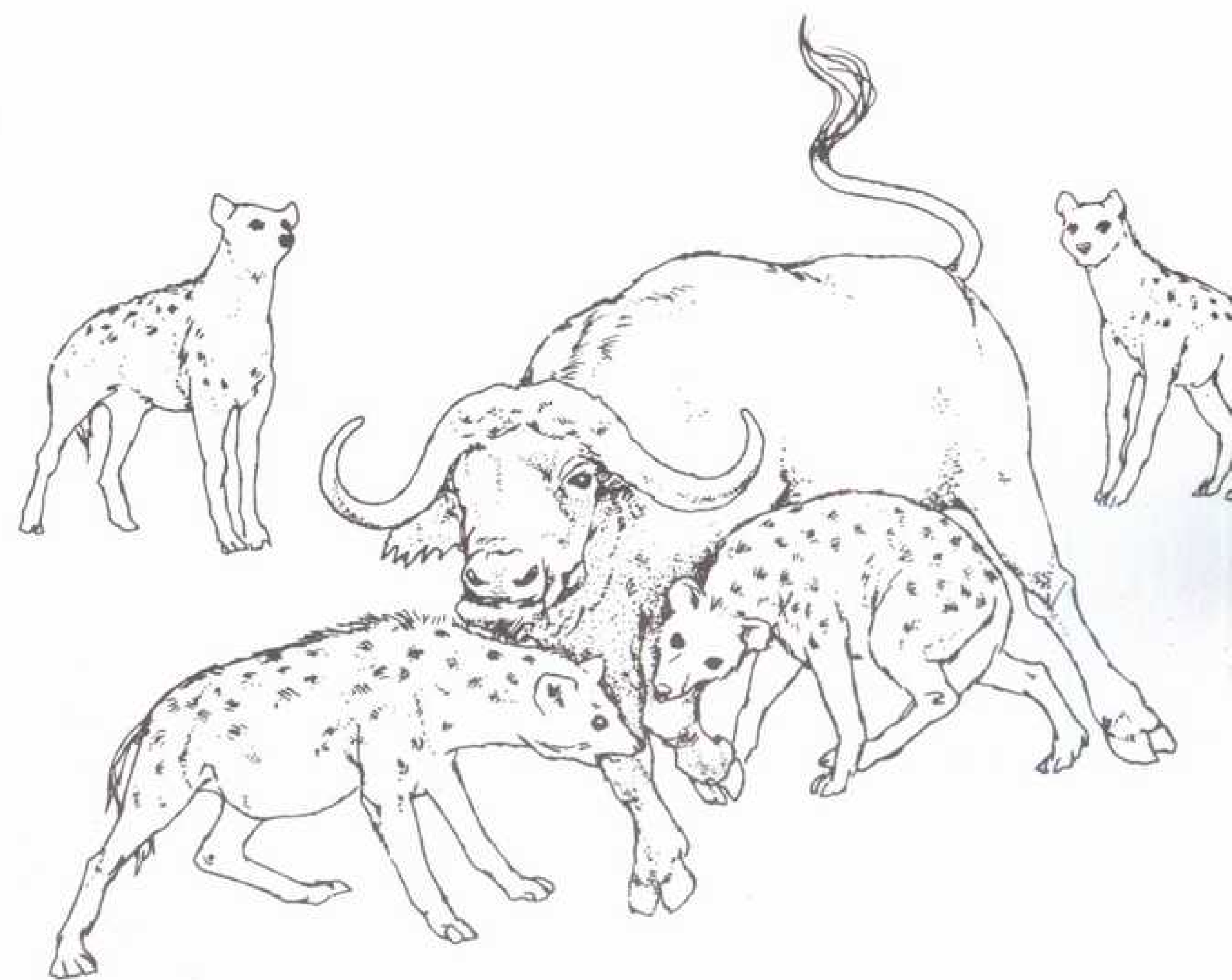
Cuando los proteles se ven atacados, segregan una sustancia que huele a musgo, de olor muy penetrante, que casi siempre consigue ahuyentar a los agresores. La hembra pare de uno a cuatro cachorros, en la madriguera, a los 90-110 días de haberse producido el acoplamiento, y tanto el padre como la madre se ocupan de la prole.



Entre las hienas manchadas, difundidas por toda África al sur del Sahara, los cuidados de los padres para con los hijos se prolongan generalmente por espacio de dieciocho meses, período durante el cual las madres amamantan a sus crías y les dan la comida en la boca. Una vez transcurrida esta etapa, las destetan y se hacen independientes. (Foto B. Coleman-D. Houston)
En el dibujo, un ejemplo de caza de grupo: un búfalo atacado por una manada de hienas.

Andarines de caminar oscilante

La familia de los hiénidos *(Hyaenidae)* comprende animales especializados en la función de barrenderos y se encuentra dividida en dos géneros: *Hyaena*, con dos especies, las hienas rayada *(H. hyaena)* y parda *(H. brunnea)*, y *Crocuta*, representada por la hiena manchada *(C. crocuta)*. Son animales de cuerpo robusto, cuya longitud puede superar 1,50 m. La altura por la parte del lomo llega a los 90 cm y su peso varía entre los 40 y los 85 kg. Las patas, más largas las anteriores que las posteriores, son tetradáctilas, fuertes y robustas, con uñas cortas no retráctiles.
Tienen cráneo macizo, mandíbulas cortas pero muy poderosas, orejas grandes y cuello robusto. Sus dientes son extraordinariamente fuertes, varían entre 32 y 34, obedecen a la fórmula 3/3, 1/1, 3-4/3, 1/1 y constituyen una auténtica cizalla para los huesos, puesto que son capaces de triturar incluso el fémur de una cebra. Los machos están desprovistos de hueso peneano. Las hembras, por su parte, tienen un clítoris muy desarrollado y, además, présentan una bolsa parecida a un escroto. Dada la estructura de los órganos genitales, resulta imposible distinguir a primera vista los sexos, circunstancia que ha hecho que las hienas fueran consideradas durante mucho tiempo animales hermafroditas. Poseen glándulas anales que vierten su secreción en una bolsa especial situada en la parte externa del ano. Al andar, presentan ambladura, es decir, desplazan al mismo tiempo las extremidades del mismo lado. Esta manera de caminar confiere a las hienas una marcha oscilante parecida a la de los camellos. En caso necesario, pueden correr muy rápidamente, mucho más de lo que permite suponer su aspecto, ya que llegan a superar los 60 km/h. Las hienas se encuentran difundidas tanto en África como en el sudoeste de Asia hasta el golfo de Bengala, y frecuentan preferiblemente los hábitats abiertos: sabanas, estepas y desiertos. Los últimos estudios, junto con el empleo de radiocollares, han deshecho la leyenda de que estos animales se limitan a devorar carroña, y hoy se les tiene por eficaces depredadores. Cuando están aislados, cazan animales de dimensiones pequeñas o medianas, pero cuando se reúnen en manadas llegan, incluso, a abatir grandes ungulados.
La hiena manchada mata a sus presas de un mordisco en la región del cuello o del cráneo. La hiena rayada utiliza, en cambio, una técnica parecida a la adoptada por los cánidos: se aferra a la presa y le da muerte mediante mordiscos en la región ventral. De todos modos, la carroña sigue siendo la especialización de las hienas.
Cuando consiguen apoderarse de un animal muerto, no siempre es el amo de la presa quien consigue hacerse con ella y esto aunque se trate de un gran felino como un leopardo o un león. La potencia de sus mandíbulas y su tenacidad en la defensa del alimento las convierten en animales muy temibles. Hay ciertos casos, en cambio, en que no se muestran combativas, como ocurre cuando son cazadas y perseguidas por perros: al



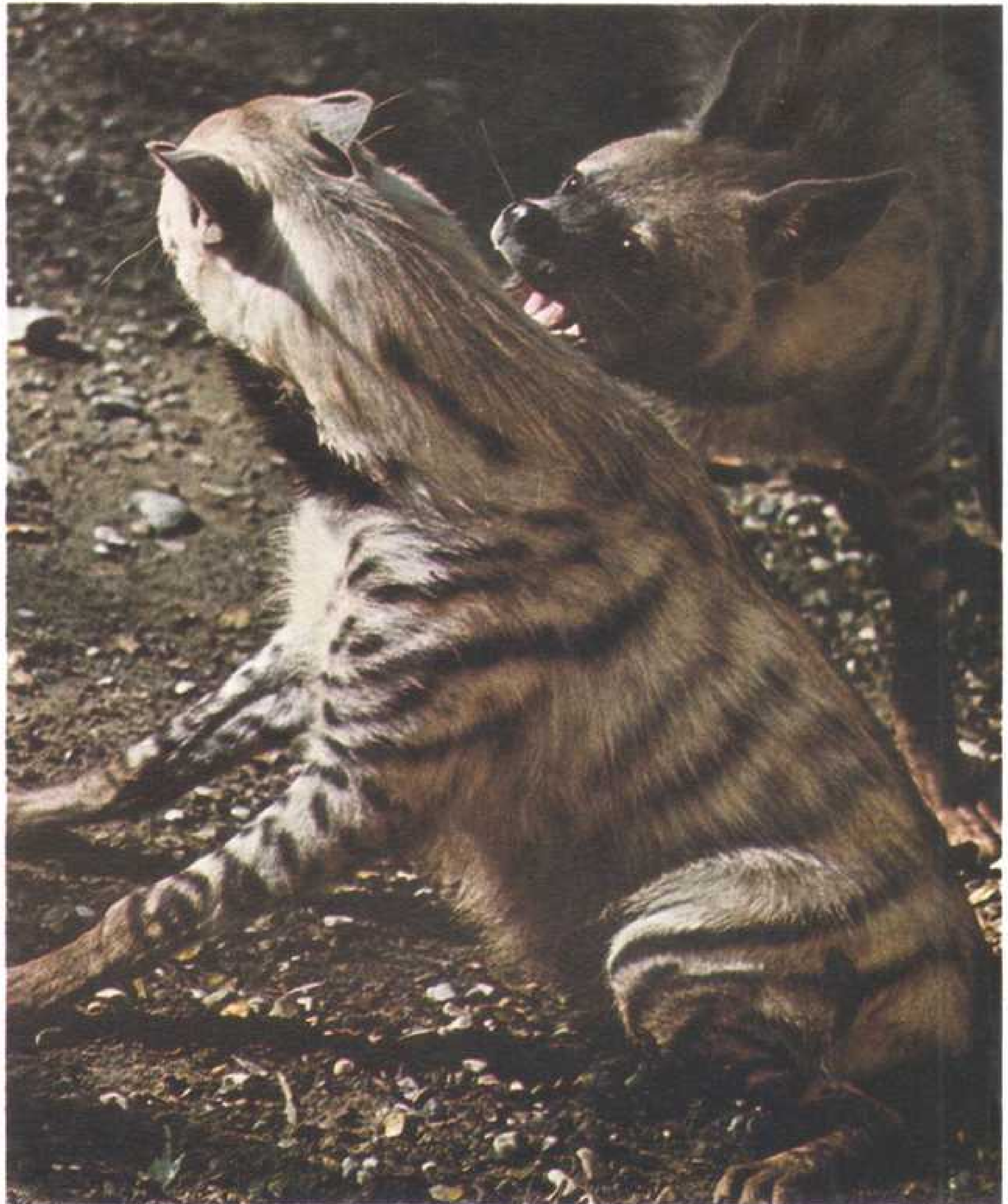
darles éstos alcance, si no ven salida posible suelen quedarse inmóviles y ofrecerse a sus perseguidores. Este estado "cataléptico" con el cual fingen estar muertas puede durar algunos minutos: el animal no reacciona ante ningún estímulo táctil, desinteresando con ello a sus agresores, que abandonan a su presunta víctima. Ese comportamiento constituye una reacción instintiva, provocada por el *stress* del ataque. Por lo general, las hienas no son peligrosas para el hombre, a menos de tratarse de un individuo enfermo. Pese a todo, cuando se encuentran en las proximidades de las poblaciones, a las que se acercan para devorar los desechos, a veces pierden el miedo al hombre y se muestran agresivas. Esto explica las noticias referentes a personas muertas o mutiladas por hienas.

Los representantes de esta familia se han visto siempre rodeados por un halo de misterio y superstición que, con su aspecto y sus costumbres, han contribuido a abonar. Los antiguos creían que las hienas sabían imitar la voz humana y que la remedaban para atraer a las personas al bosque y, ya en él, matarlas y devorarlas; creían también que al morir las hienas, sus ojos se transformaban en piedras. Aun hoy en día, en muchas regiones africanas, hay quien cree que las hienas son hombres transformados en fieras, cuya única finalidad consta en lanzar maleficios a las personas.

Hasta el propio naturalista Gerner creía que eran capaces de cambiar a voluntad el color de sus ojos. Incluso en la actualidad no es raro leer en ciertos libros la descripción de las hienas presentada de manera un tanto pintoresca. Criadas de pequeñas, aceptan fácilmente la domesticidad y, en África, es frecuente que ayuden en la caza.

La hiena rayada es la especie de mayor difusión. Está presente en las regiones nororientales africanas y llega a todo el Sudoeste asiático. Su altura por la parte del lomo puede alcanzar los 90 cm, y su peso, los 40 kg en los machos y cuatro o cinco menos en las hembras. El color del manto varía según las diferentes regiones y va desde el amarillo arena hasta el gris o el blanco sucio. Hay bandas de hienas de pelo oscuro en el lomo, flancos y patas, y en las que el dibujo suele aparecer más marcado en el pelo corto del manto estival. Por la parte del lomo, desde la cabeza hasta la cola, tienen unos pelos largos y oscuros que forman una crin eréctil; la cola es larga y poblada. Este animal, esencialmente nocturno o crepuscular, durante el día suele refugiarse en la madriguera excavada por algún otro animal, como el puercoespín, o entre tupidos matojos. Generalmente, vive aislado o en parejas. A veces forma pequeños grupos, unidos por vínculos de parentesco. Suele proferir estridentes alaridos, con los que al





Actitudes agresivas de dos hienas rayadas, que intentan dominarse mutuamente. La sometida abandonará por propia iniciativa el "campo de batalla" o aceptará el dominio de la otra. La hiena rayada tiene costumbres nocturnas y pasa las horas diurnas entre densos matojos o en alguna madriguera excavada por otro animal, como el puercoespín. (Foto B. Coleman)

La hiena manchada: rivalidad entre clanes

Los animales pertenecientes a la familia de las hienas tienen fama de devoradores de carroña y son considerados como poco recomendables. Sin embargo, tales características son más fruto de la fantasía de los exploradores del siglo pasado que una realidad cimentada en la observación de las costumbres de estos animales. Es indudable que el aspecto poco gracioso de estos carnívoros, tanto como su voz, han contribuido a rodearlos de un halo de desconfianza y desprecio difíciles de desarraigar. El gran impulso adquirido por los estudios del comportamiento en los últimos decenios, ha permitido que, por fin, sea posible delinear un cuadro más preciso de las formas de vida de muchos animales, entre ellos las hienas y más especialmente la hiena rayada, que ha sido objeto de intensa y minuciosa investigación por parte de diversos etólogos, entre los que figuran en primer plano Hans Kruuk y Jane Goodall. De este modo se ha podido establecer que las hienas rayadas, a lo menos en una parte de su zona de difusión, son depredadores socialmente bien organizados y hábiles cazadores de presas vivas.

Kruuk y su esposa estudiaron principalmente las hienas manchadas de Tanzania en la extensa cuenca del cráter Ngorongoro. En este lugar, las hienas viven en clanes, que llegan a contar hasta ochenta individuos, en los cuales impera una rígida jerarquía matriarcal. Cada clan es "dueño" de un territorio de grupo de unos 40 km² y, en consecuencia, los 320 km² aproximadamente del cráter albergan ocho clanes. Los límites del territorio, pese a no estar señalados por elementos naturales como serían colinas o ríos, se custodian y marcan regularmente con heces y la secreción "perfumada" de las glándulas anales. Estos límites, que para el científico son tan difíciles de identificar, parecen estar perfectamente impresos en la memoria de las hienas, hasta el punto de que toda transgresión de tales límites parece deliberada o, cuando menos, consciente.

Puede ocurrir que, en el ardor de la caza, los miembros de un clan abatan una presa en el territorio de un clan contiguo. Si los legítimos propietarios están de caza fuera de su territorio, no ocurre nada, pero si la transgresión de límites es observada comienzan las complicaciones, son generalmente las hembras viejas, jefes de manada, las que inician las hostilidades, que en la mayor parte de los casos se resuelven con la victoria absoluta de los propietarios del territorio. Pero cuando vencen los invasores, muchas veces la nueva situación modifica los límites territoriales, y la correría pasa a convertirse en auténtico "acto de anexión". Esto explicaría, en parte, cierta impermanencia de los límites territoriales de los clanes. Con todo, acostumbran respetarse las reglas de buena vecindad, como demuestran las frecuentes observaciones de interrupción de la caza en los límites del propio territorio, incluso cuando uno o varios miembros del clan se han hecho con la presa. El comportamiento territorial sirve para dividir con equidad las posibilidades que en materia alimentaria pueda tener una zona.

El control de la poblacón, o mejor, de la entidad de cada clan, se efectúa sobre



todo mediante mecanismos internos del grupo a través del orden jerárquico y de la cooperación entre individuos. Por otra parte, existe cierta tolerancia en lo concerniente a transgresión de límites por parte de individuos, base del intercambio de hienas entre clanes que, aun siendo raro, contribuye a atenuar el aislamiento en la reproducción y, en consecuencia, el aislamiento genético. Con respecto a los hábitos depredadores, es probable que la captura de presas vivas, como ocurre en el Ngorongoro, sea, más que nada, un retorno a las condiciones originarias; es decir, a la época en que no abundaban en la sabana africana las carroñas de ungulados porque aún no había llegado a ella el hombre blanco. También se ha puesto en circulación la idea de que, entre los carnívoros, los félidos son los depredadores más "correctos". En efecto, se ha demostrado que es mucho más "indolora" para la presa la muerte causada por evisceración que la llamada muerte limpia, practicada por los grandes félidos, que se limitan a ahogar a sus víctimas y someterlas a larga agonía.

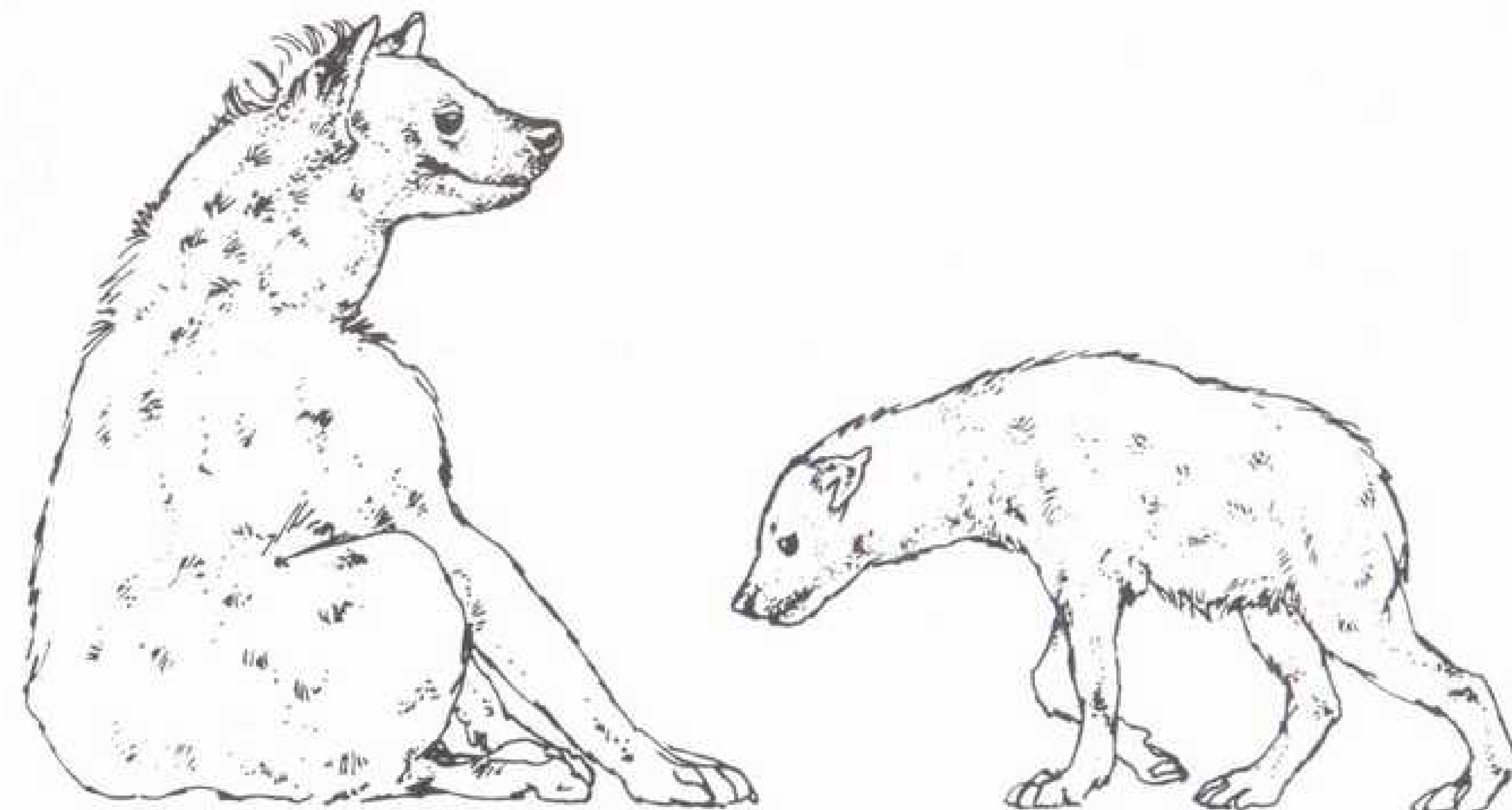




Las hienas manchadas viven formando clanes muy numerosos cuyos individuos (generalmente unos ochenta) defienden, contra los clanes rivales, su territorio, que coincide con la zona de caza. Esta costumbre provoca furiosas peleas, sobre todo cuando emigran los ungulados y el alimento comienza a escasear. A la izquierda, grupo de hienas ocupadas en alimentarse. (Foto Jacana-J. Robert) Arriba, hiena defendiendo su presa de los buitres. (Foto Jacana-Varin-Visage) A la derecha, hiena trasladando una presa a lugar seguro. (Foto B. Coleman-J.M. Pearson)

parecer se mantienen en contacto los diferentes miembros de la manada. Las hienas rayadas no presentan adaptaciones particulares, hecho que las obliga a beber regularmente durante las estaciones secas. Cuando viven en el desierto, para procurarse agua a veces, deben efectuar largos desplazamientos. Su alimento acostumbra a consistir en restos abandonados por otros depredadores o por los escasos residuos que dejan los buitres y los chacales después de comérselo casi todo. Comen incluso los más duros huesos, así como los restos que ningún otro "barrendero" podría utilizar. Con todo, no es infrecuente que consigan quitar la presa a grandes felinos, como los leopardos. A veces atacan animales de pequeñas y medianas dimensiones. En las proximidades de las poblaciones pueden hacerse seriamente molestas y matar no sólo cabras y perros, sino también asnos y bovinos adultos. Hans

En el gran cráter del Ngorongoro existen como mínimo ocho clanes de hienas manchadas. Generalmente asaltan a los ungulados en grupo y dejan después las carroñas a merced de los buitres. (Foto B. Coleman-M. Boulton)
En el dibujo, acto de sumisión del pequeño a su madre.
En el mapa, distribución geográfica de varios hiénidos y protélidos.

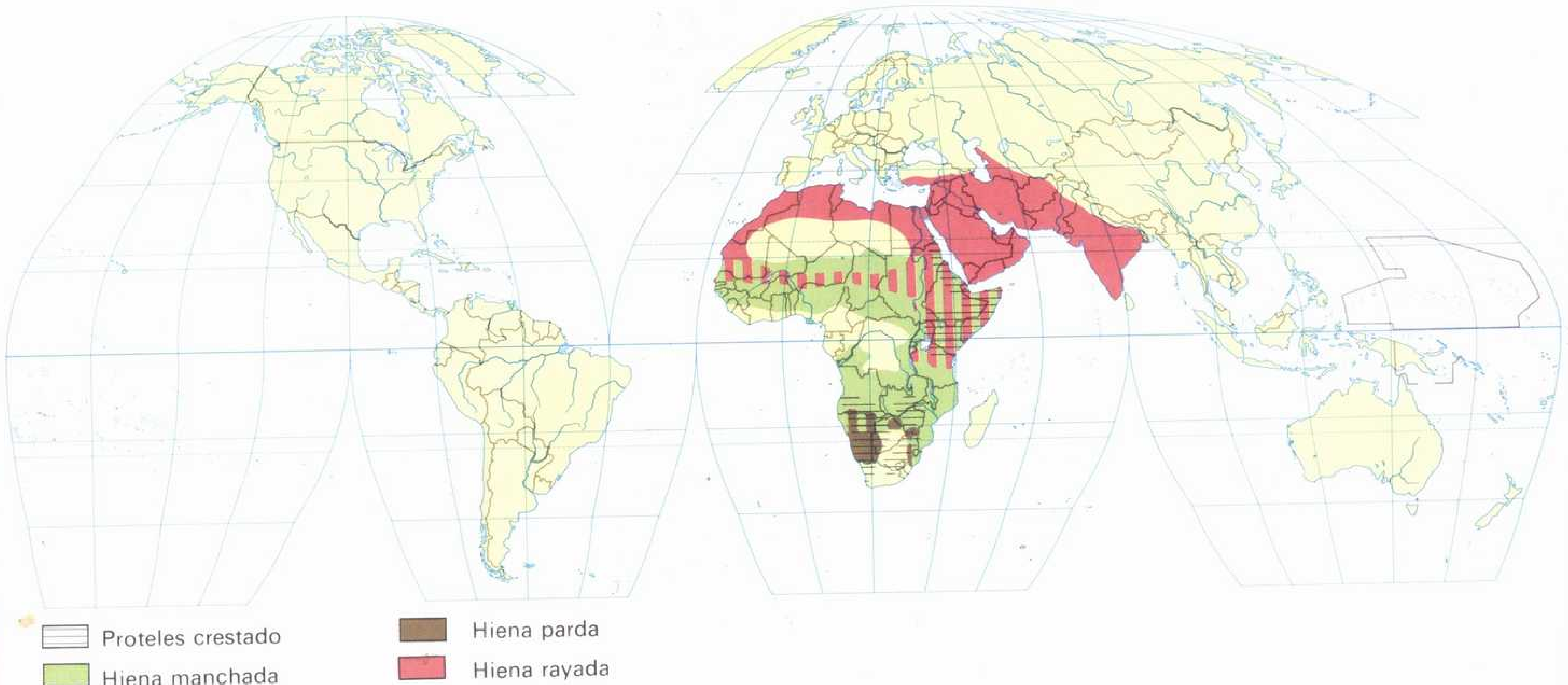




Kruuk, que estudió las hienas rayadas de Serengeti, donde conviven con las hienas manchadas, pudo comprobar que ocupan territorios individuales de unos 40 km². Pese a que la hiena manchada está muy difundida, sobre todo en Asia, se sabe muy poco acerca de su comportamiento en la reproducción. Ni siquiera observando los animales mantenidos en cautividad ha podido establecerse con certeza la duración de la gestación, que debería cubrir un período comprendido entre 90-100 días.

Prolongados gritos para mantener contacto

La hiena manchada es la representante de mayor tamaño de toda la familia. Su altura por la parte del lomo es de unos 90 cm y su peso llega a los 85 kg. Su estructura general recuerda la de las demás hienas, pero tiene una cola y unas orejas más cortas. Su pelo es asimismo corto y duro, algo más largo por la parte del lomo. Su color gris amarillento está visiblemente manchado de un tono más oscuro, con manchas de forma redondeada. Se encuentra presente en África, al sur del trópico de Cáncer, donde vive tanto en las sabanas como en las regiones semidesérticas, donde llega hasta los relieves montañosos, en los mismos límites de la vegetación arbórea. Observa costumbres nocturnas, pese a que a veces también desarrolla su actividad durante el día. Tan pronto vive aislada como en parejas, pero también formando clanes muy numerosos, que pueden alcanzar más de ochenta individuos. Generalmente devora carroñas, y sigue los desplazamientos de leones y licaones para hacerse con los restos de sus presas. Con todo, la hiena manchada es también una eficaz depredadora que, cuando forma parte de







Arriba, la hiena manchada se muestra activa principalmente durante la noche, momento en que sigue los movimientos de la víctima antes de atacarla. (Foto B. Coleman-M. Qureshi)
Abajo, la hiena parda se alimenta de carroña y también de los animales que van a morir en las playas. En caso de necesidad, ataca también a antílopes y aves. Es una andadora infatigable y para buscar alimento recorre grandes distancias. (Foto B. Coleman-Sullivan y Rogers)

una manada, es capaz de abatir animales incluso de las dimensiones de una cebra. Mata a los jóvenes ñúes y a sus madres durante el parto, roba los cachorros de los leones, acorrala las crías de elefantes y rinocerontes, realiza incursiones entre los animales domésticos y ataca a las personas que duermen al aire libre, produciendo graves mutilaciones, cuando no la muerte, a causa de sus poderosos mordiscos en la cara. Los estudios de Hans Kruuk pusieron en claro muchos puntos oscuros de la vida de esta especie. El estudio se realizó principalmente en el cráter Ngorongoro, donde las poblaciones de hienas son bastante numerosas; en efecto, en esa zona viven unos cuatrocientos individuos, divididos en ocho grandes clanes, que ocupan territorios personales.

Los animales se mantienen en contacto mediante un grito muy prolongado. Se han observado manadas de treinta individuos cazando en grupo y con persecución (estas hienas alcanzan velocidades de 65 km/h). Este sistema da resultados positivos ocho de cada once veces. Los animales dan alcance a la presa, que, una vez atrapada, es abatida y despedazada en pocos momentos. Los leones suelen sentirse irresistiblemente atraídos por los alaridos que lanzan las hienas cuando capturan una presa, y es frecuente que acudan junto a ellas para apoderarse de los restos. Con todo, los leones no siempre consiguen apoderarse de la víctima: cuando las hienas son numerosas, a veces esos félidos reciben serias heridas de las hienas que defienden su comida. A veces, grupos numerosos de hienas rodean y acorralan a uno o dos leones que han capturado una presa y los obligan a abandonarla.

Las hienas manchadas marcan su territorio defecando y orinando en determinados sitios, a la manera de los perros. Mientras que en Ngorongoro los clanes ocupan un territorio estable, en Serengeti las hienas siguen, principalmente, las migraciones de los ungulados y no tienen un territorio estable. las hienas recurren a diversos comportamientos para mantener la cohesión del grupo y para la pacificación y reconocimiento de los individuos.

El reconocimiento individual se encuentra ritualizado a través de una ceremonia de salutación, que normalmente se da cada vez que se encuentran dos individuos. En el período de la reproducción, los machos se acercan a las hembras receptivas siguiendo un ceremonial muy complejo. La jerarquía social que existe en el seno de la manada hace casi exclusivo, de todos modos, el acoplamiento del individuo de rango más elevado. Después de una gestación de 99-110 días, la hembra tiene, dentro de una madriguera, uno o dos cachorros que nacen ya muy desarrollados, con los ojos abiertos y una notable capacidad motora.

Vida en la manada

Incluso los menos rápidos poseen una notable resistencia para la carrera
El olfato, el oído y la vista son los sentidos esenciales para identificar a la presa
Las organizaciones sociales especializadas




zorra de la Pampa


speoto


fenec


licaón


uroción


perro proción


crisoción


otoción

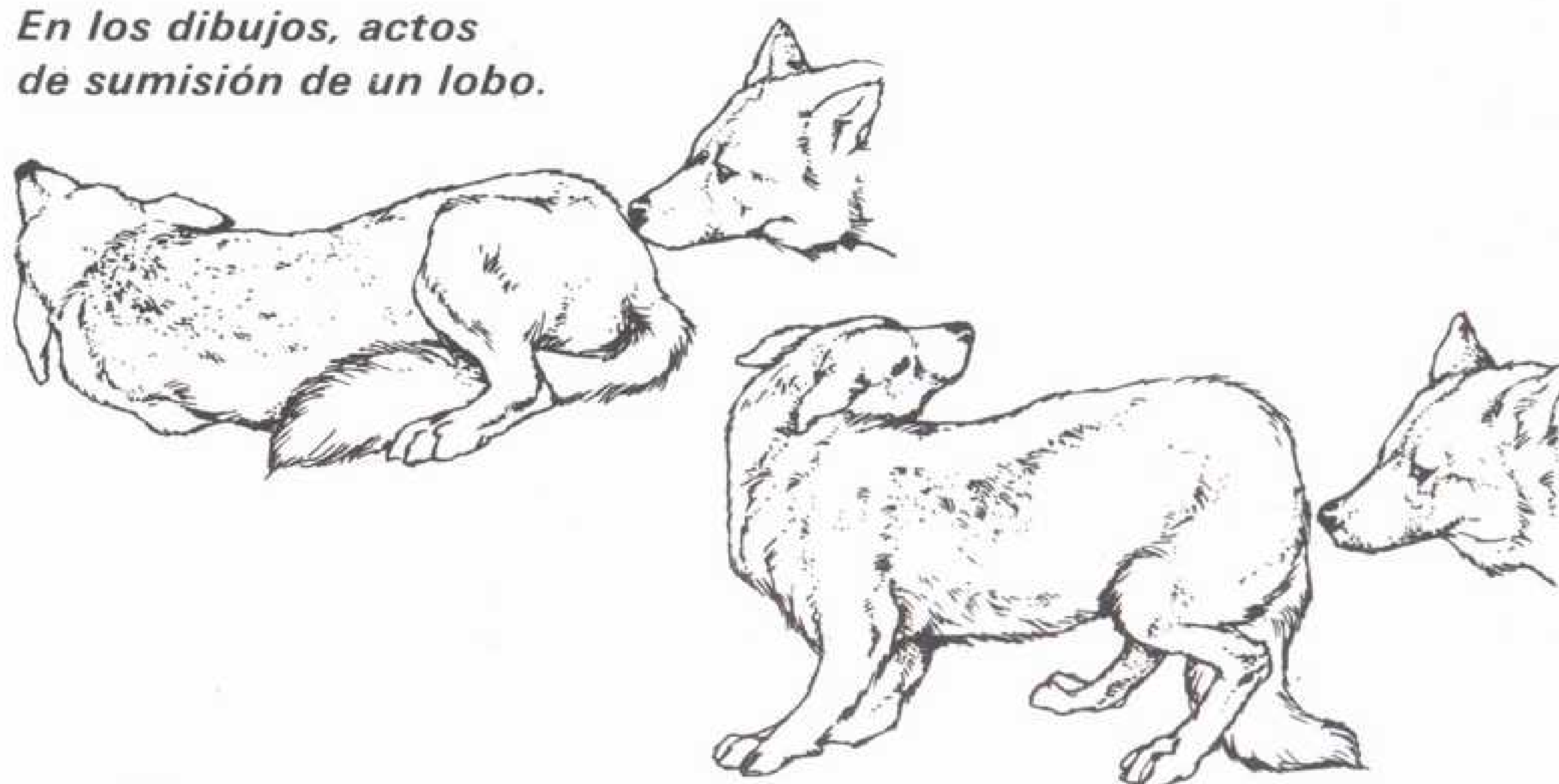

cuón

Los lobos, los chacales, los zorros y los perros, salvajes o domésticos, constituyen un grupo muy homogéneo y forman, en conjunto, la familia de los cánidos *(Canidae)*. Todos ellos presentan la misma estructura general: cabeza con el hocico puntiagudo, grandes orejas erguidas, extremidades largas, musculatura del cuerpo bien desarrollada, cola larga y espesa. Son digitígrados, con los pies armados de uñas no retráctiles y, salvo el lobo pintado o licaón *(Lycaon pictus)*, todos tienen cinco dedos en las patas anteriores y cuatro en las posteriores. El pie es un instrumento adaptado esencialmente para la carrera, si bien permite al animal escarbar, trepar y nadar. La musculatura del cuerpo permite desarrollar una gran velocidad en la carrera (50-65 km/h). Aquellas especies que no son particularmente rápidas tienen, en cambio, una notable resistencia. Un lobo, al verse perseguido, puede estar corriendo 30 km antes de caer rendido en tierra. El color del pelo, según las diferentes especies, presenta todos los matices del blanco sucio hasta el leonado y el negro. Con todo, a excepción del lobo pintado, no hay ninguna especie que presente manchas ni rayas. La dentadura corresponde a la fórmula 3/3, 1/1, 4/4, 2/3, con un total de 42 piezas, si bien este número varía en algunos géneros *(Speothos* con 38, *Cuon* con 40, *Otocyon* con 48). Sus pequeños incisivos están bien adaptados para raspar la carne de los huesos y para desollar las presas. Los caninos poseen una estructura y una disposición que les permite agarrar a las presas y rasgar la carne. Los dientes carniceros están bien desarrollados y se utilizan tanto para machacar los huesos como para masticar. Para cazar, los cánidos ponen en juego sobre todo el olfato, aunque la vista y el oído desempeñan también su papel y constituyen elementos eficaces y complemento esencial en la depredación. Esta familia está presente en Eurasia, África y América. Su distribución va desde las regiones árticas a las ecuatoriales. Ciertas especies son exclusivas de algunos hábitats, como el cuón *(Cuon alpinus)* en los bosques, o los fenecs *(Fennecus zerda)* en el desierto; otros, como los chacales *(Canis aureus)*, se encuentran en todos los ambientes. Ciertas especies de amplia distribución, como las zorras *(Vulpes vulpes)*, presentan sólo pequeñas diferencias de estructura en las diversas poblaciones, que estriban casi exclusivamente en la longitud del pelo y el color. El ritmo de actividad de las especies, tanto en las regiones cálidas como en los desiertos, está condicionado por la temperatura; en este caso, los animales suelen ser nocturnos o crepusculares. En otras regiones, en cambio, los cánidos, pueden ser activos a cualquier hora del día. La dieta alimentaria varía a menudo con el ritmo de las estaciones. Los lobos, por ejemplo, viven aislados o en parejas cuando hace buen tiempo, y se



El lobo es un cánido fundamentalmente sociable y, salvo raras excepciones, caza siempre en manada.
(Foto B. Coleman-J. Burton)
En la página 109, pareja de licaones con sus cachorros. El licaón extrema sus cuidados con las crías.
(Foto B. Coleman-H. Albrecht)

En los dibujos, actos de sumisión de un lobo.

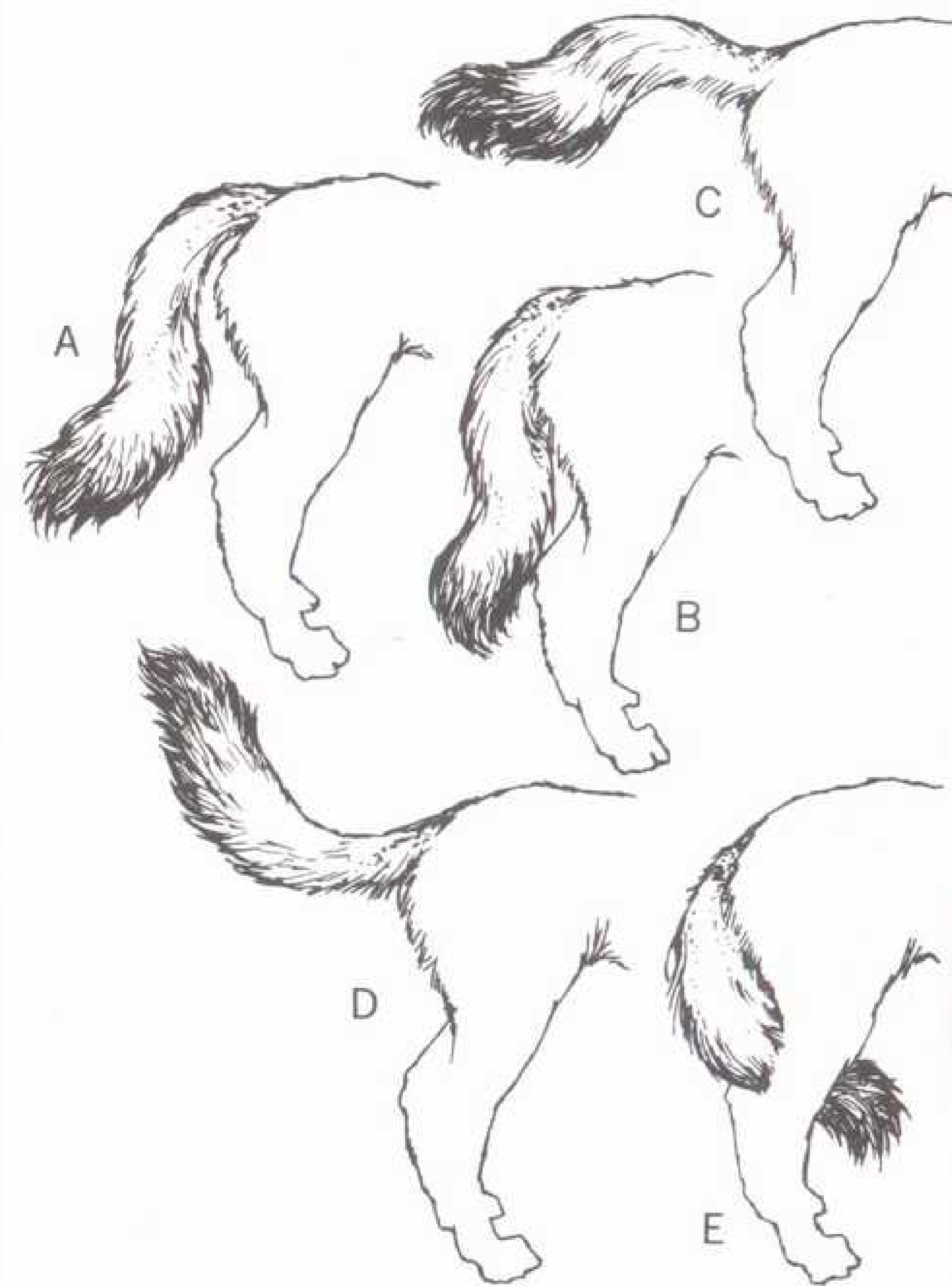


El lobo: las particulares atenciones que dedica a sus cachorros

Los lobos nacen a finales de invierno o a principios de primavera en una madriguera abierta en el suelo por la madre para dar a luz su camada. Así que ésta ha nacido, la loba los libera de la placenta, corta el cordón umbilical con los incisivos y lame a los cachorros para limpiarlos de líquidos amnióticos. El crecimiento es muy rápido y, a las pocas semanas, los pequeños hacen sus primeras apariciones a la entrada de la madriguera, bajo la vigilante mirada de sus progenitores. Su mundo es todavía muy limitado: se reduce a la madriguera y a unos pocos metros alrededor. Pero a medida que van creciendo, se vuelven más y más emprendedores y se lanzan a explorar todo aquello que les llama la atención. Pasan el tiempo jugando y peleándose entre sí o con una "víctima", durmiendo y comiendo. Con todo, comienzan ya a alimentarse de carne, regurgitada por sus progenitores cuando ellos se la solicitan golpeándoles









En los dibujos, por la posición de la cola se pueden entender los sentimientos que abriga el lobo: a) ansiedad; b) estadio intermedio entre amenaza y defensa; c) dominio con agitación de la cola; d) confianza en sí mismo; e) sumisión. En las fotos de arriba, actitudes previas para decidir a quién corresponde el dominio. (Foto B. Coleman-J. Van Vormer; Jacana-Varin-Visage) A la izquierda, loba amamantando a su cachorro. (Foto Jacana-Varin-Visage)

con el morro las comisuras de la boca. Durante este período, los cachorros parecen constituir el foco de atención y el eje de toda la actividad de la manada. Al final del verano, los lobeznos han alcanzado casi las dimensiones de los adultos, su dentadura de leche ha sido sustituida por la definitiva y sus músculos, ejercitados con el juego y las luchas sostenidas con sus compañeros, se han hecho fuertes y resistentes; ahora su estructura les permite acompañar a los adultos en la caza. Siguen a la manada cuando busca el alimento, primero observando las técnicas empleadas por los adultos y después participando en la persecución de las presas, perfeccionándose en los estadios finales de la captura hasta que, después de cierto tiempo de aprendizaje, adoptan los métodos de la caza y los hábitos de las presas. Pese a ser ya unos lobos grandes y casi autónomos, a menudo siguen siendo tratados como cachorros por los adultos, entre cuya jerarquía sólo se insertan al alcanzar la madurez sexual. Antes de este período, rara vez son atacados por los demás miembros de la manada, lo cual no significa que no deban respetar las leyes, sino simplemente que, cuando los mayores los reprenden, los mordiscos son muy atenuados y no dejan herida, pese a lo cual ellos adoptan una actitud infantil que desarma toda agresividad. A veces, cuando los aferran con las fauces por la piel del cuello y los sacuden, se quedan encogidos y con el rabo entre piernas, como cuando, de pequeños, la madre los llevaba de un lado a otro y ellos trataban de no entorpecer sus movimientos. Entre los lobos, la partida de caza está precedida por un ceremonial a través del cual los individuos, saludándose, lamiéndose e incitándose mutuamente al juego, van excitándose recíprocamente.

La socialidad, elemento fundamental en la vida de los lobos, no sólo se pone de manifiesto en la educación de la prole y en la caza, sino en otras muchas ocasiones como, por ejemplo, en la formación de estrechos vínculos de amistad entre algunos individuos, que los impulsa a largas efusiones después de un período de apartamiento. Tampoco faltan las formas de comportamiento auténticamente altruista, como cuando alimentan a los individuos enfermos o heridos. La caza es a veces para los lobos un trabajo sumamente duro, que los lleva a recorrer decenas y decenas de kilómetros. En invierno, cuando se hunden en la nieve, para ahorrar unas energías preciosas, caminan en fila india y los que siguen al primero colocan los pies exactamente en las huellas que dejan sus pisadas; después, van alternándose para ocupar el puesto del primero. Otra manifestación de socialidad puede verse en el aullido que profieren para llamarse y con el que logran mantenerse en contacto incluso a considerables distancias.





El dingo de pura raza es hoy en día raro, puesto que en varias zonas la introducción de perros domésticos ha dado lugar a cruces. Generalmente, vive en pequeños grupos no muy numerosos y permanece apartado del hombre. Su presa favorita es el canguro, si bien como consecuencia de la introducción de ovinos en Australia por obra del hombre, se ha convertido en encarnizado depredador de animales domésticos. Abajo, un individuo joven. (Foto Jacana-J.P. Varin; Jacana-Varin-Visage)

nutren de pequeños animales como roedores y pájaros. En cambio, en invierno se reúnen en manadas para cazar ciervos y antílopes.

En algunos casos, los cánidos pueden competir por el alimento con otros carnívoros. Las especies que frecuentan los hábitats abiertos a menudo dependen en parte para su alimentación de los animales domésticos. Una dependencia de estos animales basta a veces para limitar la competición con otros carnívoros, como, por ejemplo, los leopardos o los pumas. En cambio, en los bosques las relaciones entre cánidos y otros depredadores pueden ser diferentes. En estos hábitats, los cánidos no pueden depender de los animales domésticos y, además, en los bosques la relación entre presa y depredador experimenta fuertes variaciones. Así, por esta razón, los cuones y los tigres, que depredan el mismo tipo de animales, a veces se sitúan en marcada competición. Debido a esa circunstancia estos cánidos viven en manada.

La cohesión del grupo los hace muy eficaces y, en consecuencia, les permite soportar la competición con otros carnívoros. Para defender su propio alimento o para quitárselo a los demás, no titubean en atacar a osos, leopardos e incluso tigres. Las poblaciones de algunas especies pueden experimentar imprevistos aumentos. Con todo, las fluctuaciones numéricas no son exclusivas de estos animales, puesto que también los herbívoros y los roedores están sujetos a variaciones de densidad. Se desconoce completamente cuál puede ser el motivo.

Dado que los cánidos no tienen enemigos naturales, a menudo las epidemias se encargan de devolver a la población su adecuada densidad. Ya se comentaba el hecho de que las dimensiones de la presa deben estar en consonancia con las del depredador. Generalmente, se da una relación proporcional en cuanto a que un depredador caza presas de inferiores dimensiones a las propias; no obstante, como ya se veía en las hienas, cuando varios animales se unen en manada, están en condiciones de abatir presas incluso de grandes dimensiones.

Hay muchas especies de cánidos sociales que pueden formar manadas muy numerosas. La técnica utilizada para la depredación varía según que la víctima sea de dimensiones medianas o grandes, que huya o se haya refugiado en una madriguera y que la manada se componga de escasos individuos o que sea muy numerosa. Cuando los lobos capturan un antílope, que para ellos puede constituir una presa de tamaño mediano, lo agarran con las fauces por el cuello y lo ahogan o le rompen la cerviz. En cambio, cuando una manada de cuones está cazando un sambar, que es un ciervo más bien grande para estos cánidos, lo persiguen y le muerden en el vientre hasta eviscerarlo. Cuando algunas especies de cánidos intentan capturar un animal que se ha refugiado en una madriguera, procuran agarrarlo por las orejas o por el hocico, lo sacan a rastras y lo matan.

Los cánidos ocupan un territorio que originalmente marcan orinando o defecando en determinados lugares.

Las dimensiones de dicho territorio son muy variables, según las especies vivan aisladas o en manada, y están en función de los recursos alimentarios del hábitat.

La importancia del olfato

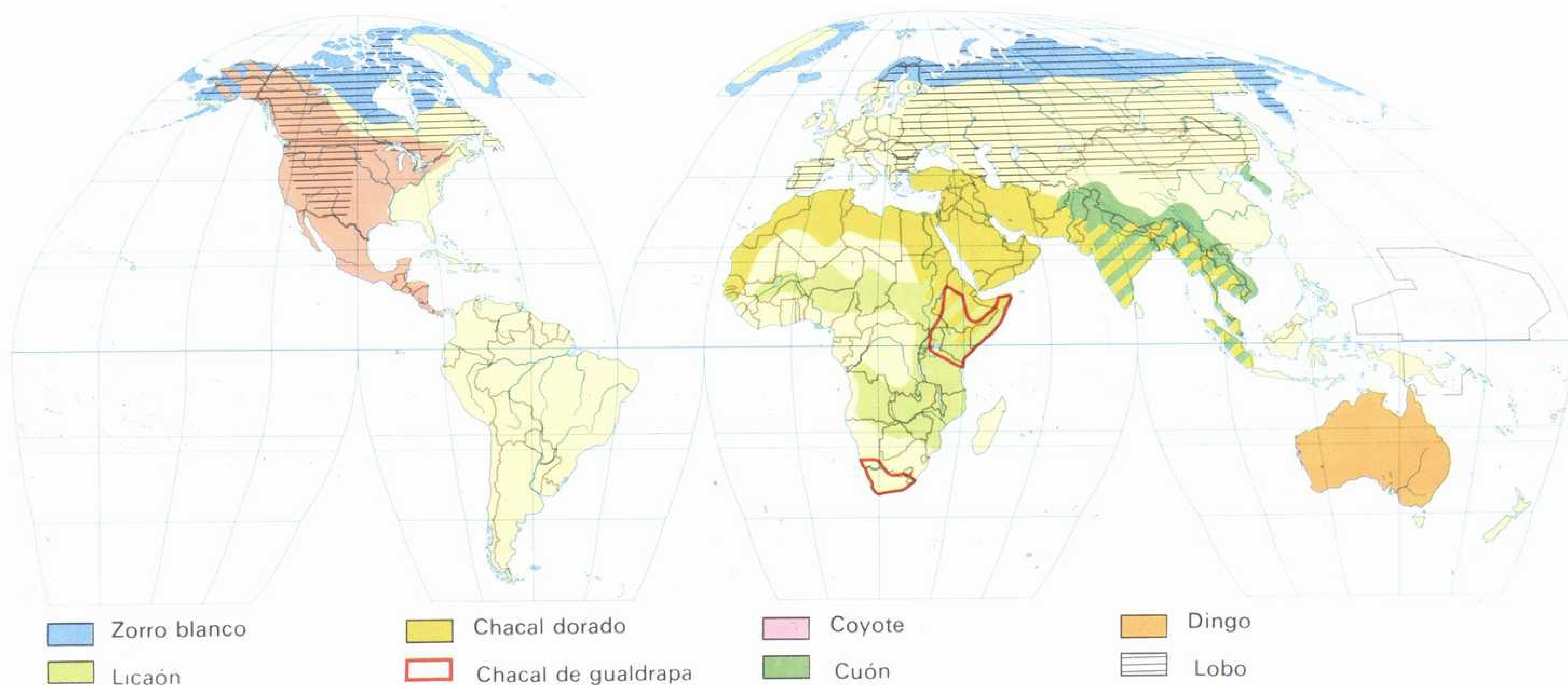
La organización social de los cánidos es una de las más especializadas entre los vertebrados y recuerda mucho la de los homínidos. Estos animales poseen numerosos repertorios de conducta a través de los cuales se comunican con sus compañeros. Probablemente el olfato constituye el elemento fundamental para el reconocimiento individual y la cohesión de la manada. Los cánidos, además de las señales de tipo olfativo que emiten junto con la orina y las heces, poseen en la parte dorsal de la cola unas glándulas que a menudo son visibles gracias a unos pelos más oscuros y cuya secreción desarrolla una función importante para el reconocimiento de los individuos.

El olfato controla el comportamiento materno y las relaciones entre adultos y entre éstos y los jóvenes. Por muy difícil que resulte imaginar la vida de estos animales dictada casi exclusivamente por estímulos olfativos, no hay que olvidar que la vida de los hombres se rige casi exclusivamente por el control de estímulos visuales. El comportamiento social está regulado por el olfato y por un amplio repertorio de señales visuales obtenidas a través de particulares movimientos del cuerpo, de la cabeza y de la cola. El pelo, especialmente el del hocico, puede presentar diversos matices de color o de tintes contrastados que hacen resaltar las diferentes expresiones de los ojos y de la boca. En el lobo, en el coyote o en las zorras, a todo lo largo de la parte inferior del hocico hay unos pelos que hacen resaltar los



Un coyote trasladando a su madriguera un conejo al que acaba de dar muerte. Generalmente, sólo ataca a los animales de pequeñas dimensiones y en el caso de que se vea impulsado por el hambre. Cuando caza en grupo, a veces llega a atacar animales de grandes dimensiones. (Foto B. Coleman-J. Van Vormer)

En el mapa, zona de distribución de las principales especies pertenecientes a la familia de los cánidos.



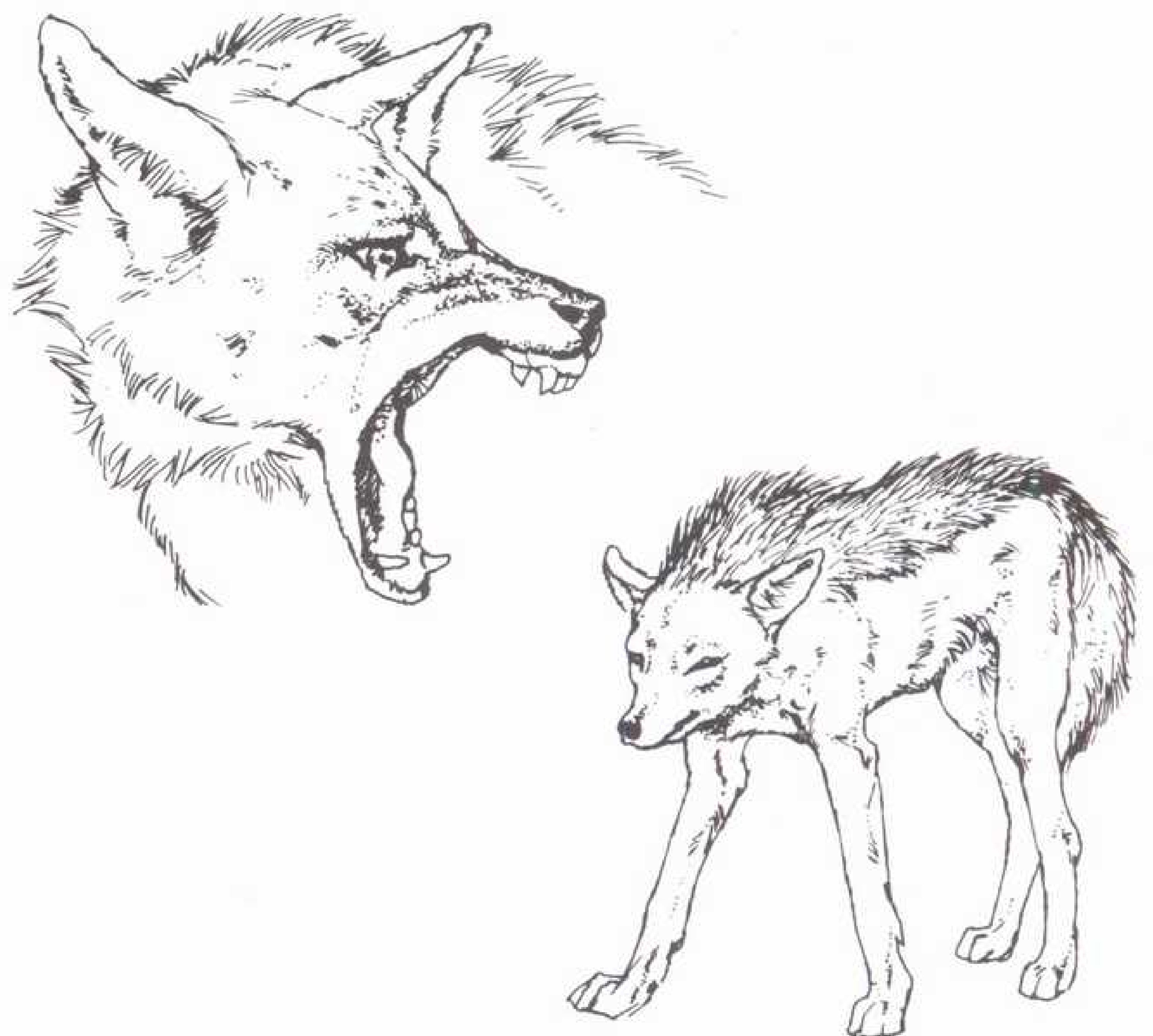


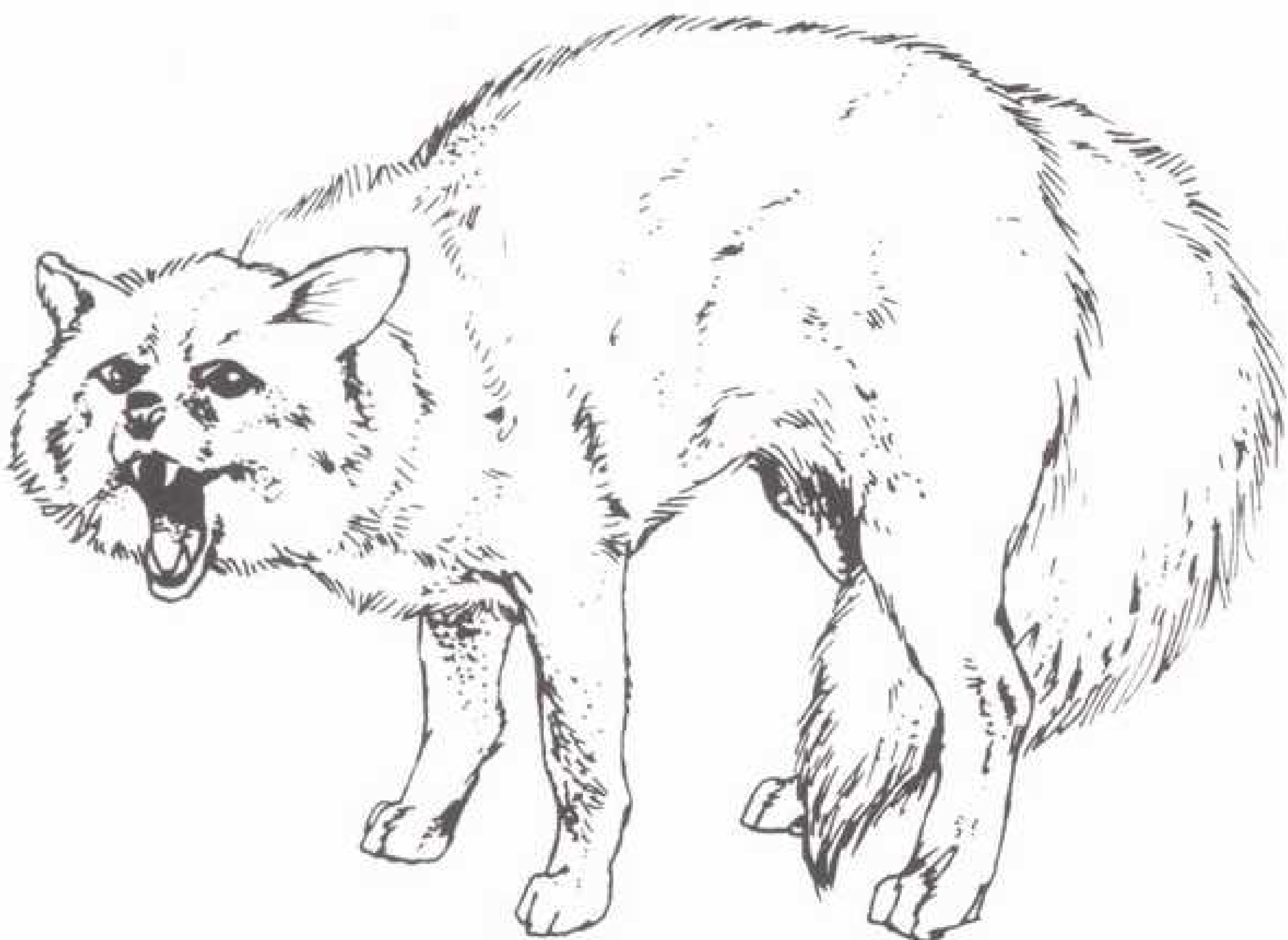
labios pigmentados de negro. Estos pelos, que pueden erizarse cuando el animal está en estado de excitación, sirven para orientar el ataque del mordisco ritualizado en las mejillas. Durante el período de la reproducción son más excitables tanto los machos como las hembras. Los duelos no son infrecuentes incluso en el interior de las manadas, especialmente entre hembras que entran en celo al mismo tiempo. Durante este período puede subvertirse el orden jerárquico y las hembras derrotadas verse expulsadas temporalmente de la manada hasta el término del período de celo, evitándose con ello que se acoplen. El período de gestación varía entre 51 y 70 días. Las hembras paren sus cachorros en una madriguera natural o en una madriguera excavada por ellas mismas con este objeto. Es frecuente que el macho se ocupe también de criar a la prole y, además, en las especies sociales, incluso toda la manada puede participar en la alimentación y protección de los pequeños.

La familia de los cánidos se divide en quince géneros. Algunos están unidos por vínculos de parentesco muy estrechos y, en consecuencia, se agrupan en tribus. El género *Canis* comprende seis especies, difundidas por América del Norte, Eurasia y África, y algunos de sus representantes pueden cruzarse entre sí, incluso en condiciones naturales, y engendrar de esta forma híbridos fecundos.

La estructura general de estos animales es extremadamente parecida en las distintas especies, mientras que sus dimensiones resultan muy variables. El lobo *(Canis lupus)* es el representante de mayor tamaño del género *Canis:* su altura en el lomo varía entre los 65 y los 90 cm, y su peso, entre los 30 y los 75 kg. En su zona de difusión, que comprende América del Norte y Eurasia, está representado por numerosas subespecies. Se

Un chacal dorado* (Canis aureus) *junto a su presa. Este cánido acostumbra cazar en pequeños grupos (raramente aislado) también se alimenta de vegetales, insectos y carroña. (Foto E. Hosking)
En los dibujos, actitud de agresividad en el zorro gris, el coyote y el chacal de gualdrapa.







El chacal de gualdrapa resulta característico por la vistosa coloración de su pelaje amarillo rojizo, salvo en el lomo, donde el pelo, de un tono pizarroso, es muy tupido y bastante resistente a las mordeduras de sus enemigos. Se trata de un animal muy activo, que recorre al trote su territorio, donde consigue capturar fácilmente las crías de los antílopes, aparte de que, cuando penetra en algún redil de ovejas, da cuenta tanto de los lechales como de los adultos. (Foto B. Coleman-J. Burton)

adapta a diferentes hábitats, y los únicos lugares donde no está presente son los bosques húmedos y los desiertos.

Calumniados sin motivo

Los lobos son cazadores especializados de ungulados medianos y grandes. Su comportamiento extremadamente adaptable les permite sobrevivir incluso en zonas muy antropizadas, donde se ha exterminado casi completamente la caza mayor. En tales casos pueden depender de manera casi exclusiva de los animales domésticos o de los desechos arrojados como basura. Los lobos se reúnen en manadas, que a veces cuentan con más de treinta individuos. Parece que las dimensiones de la manada están condicionadas como mínimo por dos factores: el número mínimo de individuos suficiente para localizar y matar a la presa y el número máximo de animales que pueda alimentarse suficientemente de la víctima. Por lo que respecta a la agresividad del lobo, la imaginación se ha desatado largo tiempo en relación con una ferocidad inexistente: en realidad, cuando el lobo está solo, no ataca nunca al hombre y, si forma parte de un grupo, sólo agrede cuando está hambriento y sin posibilidad de encontrar presas.

Existe en el interior de la manada una compleja organización social: machos y hembras están divididos en órdenes jerárquicos diferentes, y el acoplamiento viene condicionado por el rango que corresponde al animal. Generalmente, el individuo o la pareja dominante obstaculiza el acoplamiento de los individuos de rango inferior. Después de una gestación de unos 63 días, la hembra tiene de tres a ocho pequeños. Gracias a la cooperación de los diferentes miembros, es muy rápido el crecimiento de los jóvenes lobos, que en poco tiempo deben alcanzar las dimensiones de los adultos. Después de transcurridos siete u ocho meses, tienen ya las dimensiones de sus progenitores y pueden participar en sus batidas de caza. Hoy en día se considera el lobo un antepasado del perro doméstico, seleccionado a



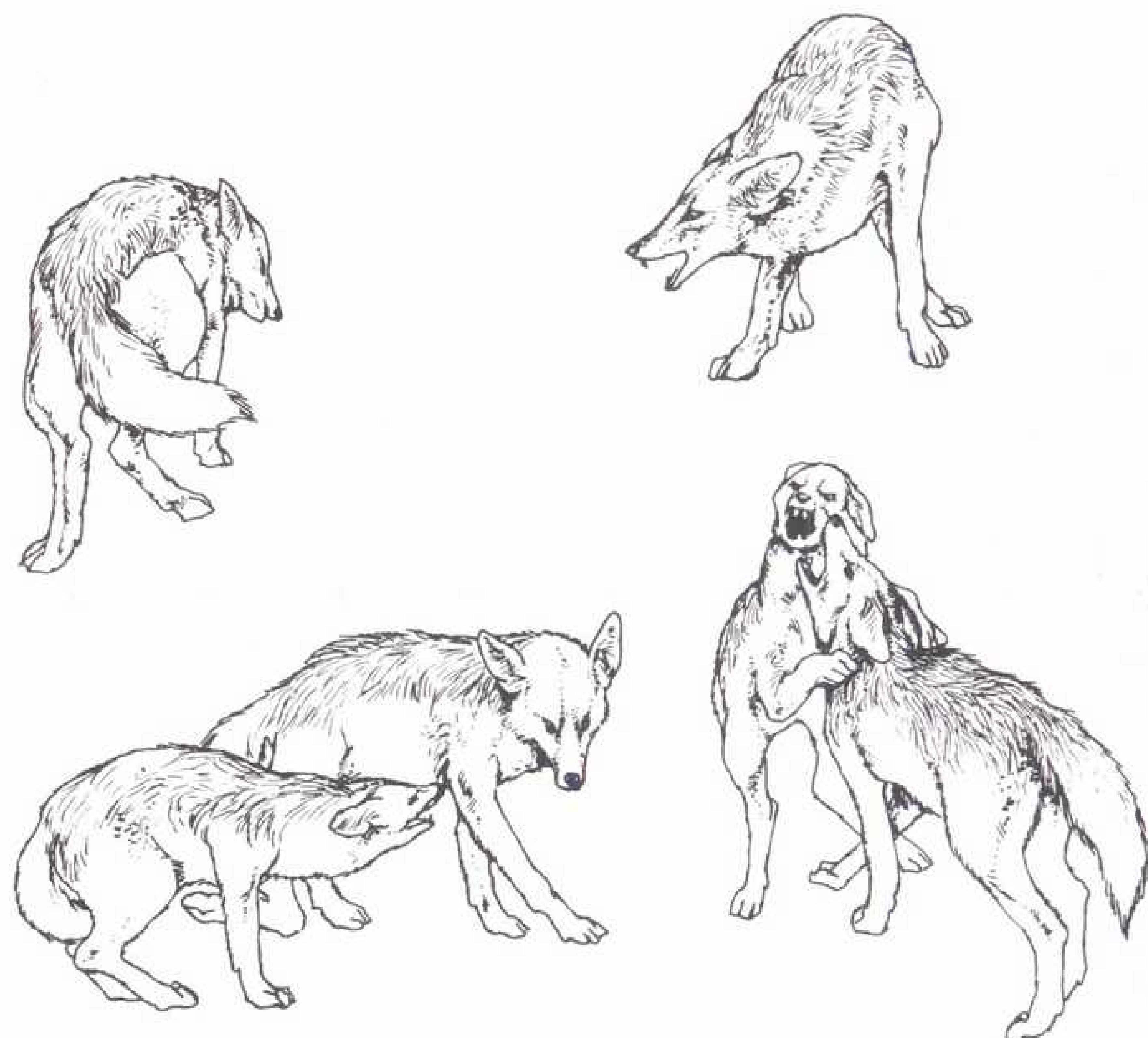
El chacal de gualdrapa evita casi siempre las zonas de vegetación densa y prefiere los espacios abiertos. (Foto Jacana-J. Robert.)
En los dibujos, una secuencia del acto de dominio-sumisión entre chacales. En el primer momento, los dos enemigos se estudian girando uno alrededor del otro; a continuación, el más débil intenta morder a su rival; finalmente, se somete tumbándose panza arriba.

partir de una subespecie asiática, el lobo indio *(Canis lupus pallipes)*. Contrariamente a lo ocurrido con otros mamíferos domésticos que, al volver al estado salvaje, recuperaron las características morfológicas de las formas ancestrales, aquellos perros que en Australia volvieron al estado salvaje (los dingos) mantienen unas características morfológicas distintas de las de su presunto antepasado: el lobo.

El coyote *(Canis latrans)* puede considerarse tanto por su forma como por su comportamiento un intermedio entre el lobo y el chacal. Sus dimensiones varían entre los 45 y los 63 cm y su peso, entre los 15 y los 30 kg. Su comportamiento, parecido al del lobo, es, sin embargo, menos social. Por el hecho de estar menos especializado en la caza, es decir, depender en menor medida de los ungulados, es una especie más adaptable que el lobo. Se trata de un animal que ha sabido sobrevivir a la campaña en favor de la eliminación de animales "nocivos", ampliando su zona de difusión hasta Alaska y Costa Rica y superponiéndose en algunas regiones a aquellas zonas donde estaban presentes los lobos u ocupando los territorios donde éstos fueron exterminados. Análogamente al lobo, el coyote se hibrida con los perros domésticos. Estos híbridos, frecuentes en las zonas periféricas de las ciudades americanas, llamados *coydog*, tienen el mismo comportamiento que los coyotes, pero presentan dos períodos de celo al año.

Con el término común de chacal se designan tres especies reunidas en otro tiempo en el género *Thor*, pero que, como consecuencia de las reconocidas afinidades con lobos y coyotes, se incluyen ahora en el género *Canis*. Se trata de animales más bien estilizados, cuya altura de lomo varía entre los 45 y los 50 cm y su peso, entre los 7 y los 18 kg. El chacal dorado *(Canis aureus)* está presente en Eurasia y África, mientras que los chacales rayado *(Canis adustus)* y de gualdrapa o chacal de lomo negro *(Canis mesomelas)* son especies africanas. El primero frecuenta los hábitats más dispares, desde los bosques húmedos hasta los desiertos, y en los relieves montañosos llega hasta una altura de 3500 metros; los otros dos viven preferiblemente en hábitats abiertos, como las sabanas. Los chacales se alimentan de gran variedad de animales y también siguen dieta vegetal. Viven tanto en parejas como en pequeños grupos. En la franja septentrional de su zona de difusión, los chacales dorados se reúnen también en manadas numerosas, a menudo conducidas por un macho dominante. De este modo coordinan sus actividades, como ocurre entre los lobos, consiguiendo abatir animales del tamaño de antílopes y ovejas. A menudo se alimentan de los restos de las presas de otros grandes carnívoros, disputándoselas a buitres y hienas. Ocupan territorios que defienden contra la penetración de otros animales de su misma especie. Según los estudios realizados en Ngorongoro por Jane y Hugo van Lawick-Goodal, las parejas de chacales dorados ocupaban territorios de unos 2,5 km^2 y, en Serengeti, entre 10 y 20 km^2.

El caberú *(Canis simensis)* es una especie localizada exclusivamente en una reducida zona de relieves montañosos de Etiopía. Sus dimensiones son parecidas



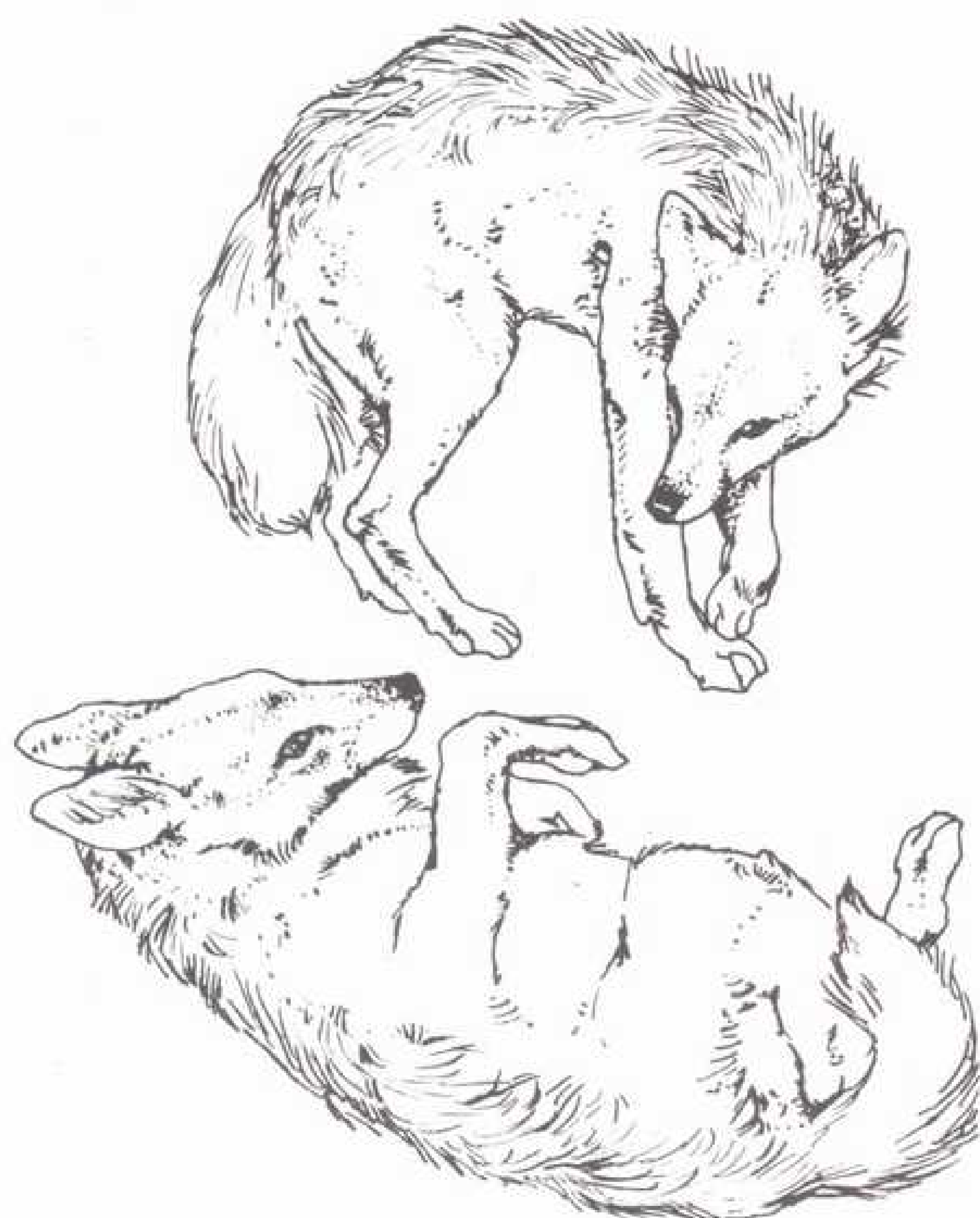
a las de los coyotes, pero el color de su manto es leonado oscuro. Esos animales recuerdan vagamente a las zorras, pero con las patas más largas. Los caberúes van disminuyendo progresivamente en número como consecuencia de las persecuciones de los ganaderos, que los consideran culpables de frecuentes agresiones a los animales domésticos, que, efectivamente, llevan a cabo tanto en solitario como en pequeños grupos. Permanecen activos a cualquier hora del día y parece que su dieta alimentaria se compone casi exclusivamente de roedores, aunque es probable que cacen asimismo animales de dimensiones medianas, como antílopes.

Zorras de todos los hábitats

En el género *Alopex* se reúnen dos especies cuyos caracteres son intermedios entre los representantes de los géneros *Canis* y *Vulpes:* las zorras polar *(Alopex lagopus)* y de las estepas o corsac *(Alopex corsac)*. La primera recuerda muy de cerca por su aspecto a la zorra común, si bien es más pequeña y tiene las orejas y el hocico más cortos. Se distinguen dos subespecies, en una de las cuales domina el color blanco del manto, mientras que en la otra se dan numerosas tonalidades de color, desde el gris plateado al azul e incluso al castaño oscuro. Las zorras polares viven exclusivamente en las regiones árticas y permanecen activas durante todo el año. En verano se alimentan de insectos, roedores y peces que encuentran en la arena, así como de aves marinas; en invierno, de liebres polares o de los restos de las presas de los osos blancos.
Los cánidos que nos ocupan no temían al hombre y, antes de que su población fuera diezmada por la caza como consecuencia del valor alcanzado por sus pieles,



La tonalidad del manto de la zorra polar varía según las estaciones, oscila entre el gris plateado y el blanco, pasando por el azul y el castaño oscuro. El pelo de la cola es el primero que cambia para adaptarse al nuevo clima. La zorra polar se alimenta sobre todo de roedores y, particularmente, de lemmings, que abundan en su territorio; durante los períodos de carestía sigue a los osos para consumir los restos de comida que éstos dejan. (Foto B. Coleman-S.C. Bisserot)



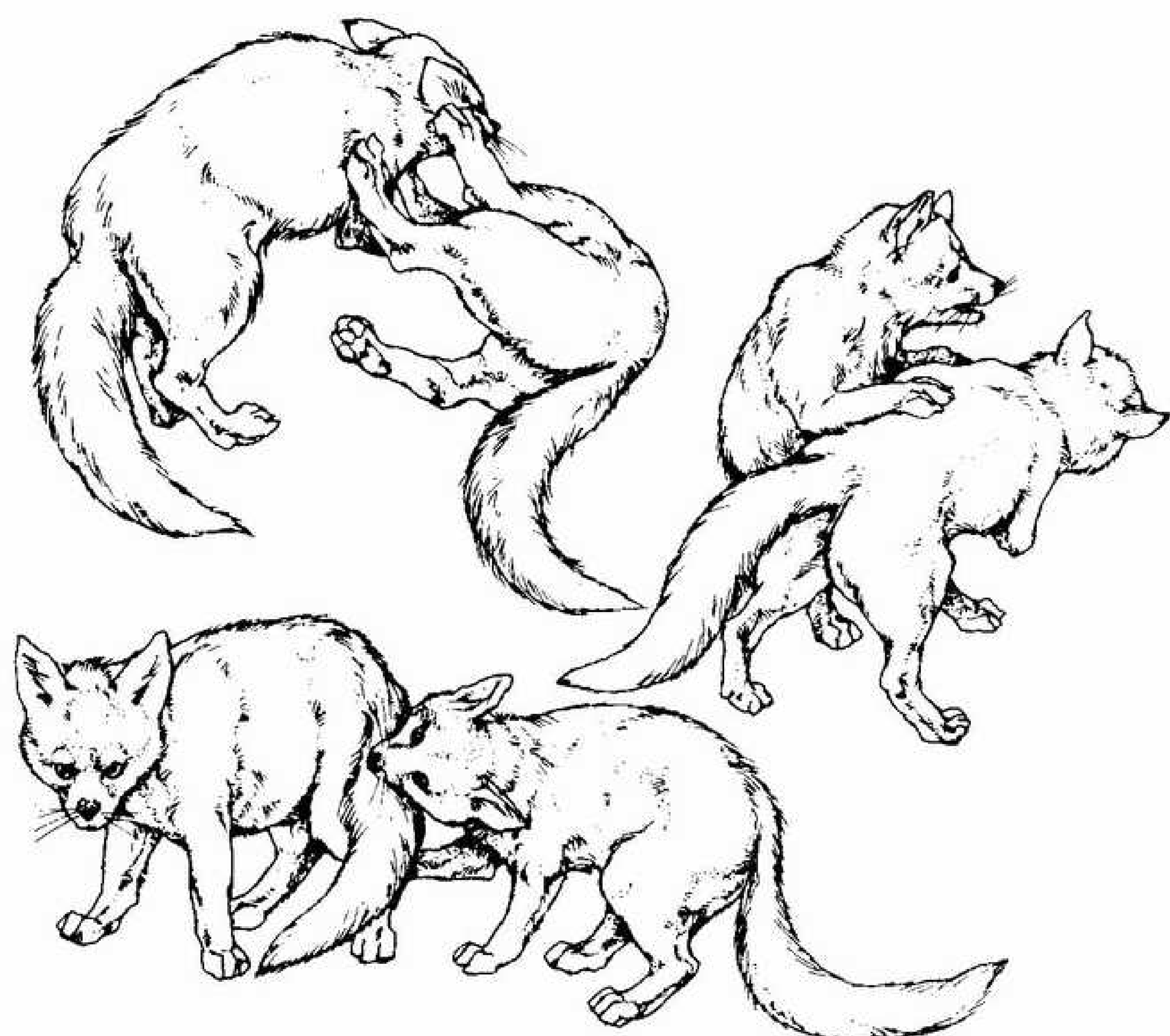
era frecuente verlos merodear por las poblaciones nórdicas a cualquier hora del día. Solían causar muchas molestias, debido a que penetraban por todas partes y robaban cuanto se les antojaba, fuese comestible o no. A veces se aventuraban incluso en las casas, donde, de un súbito mordisco, arrancaban un trozo de carne del cuerpo de los que dormían tranquilamente. Durante el período de la reproducción forman parejas que cooperan en la cría de los pequeños, los cuales nacen generalmente en una madriguera excavada con este fin. El corsac está difundido en las regiones esteparias de Mongolia y Manchuria. Tiene un manto muy tupido, de color pardo rojizo en verano y gris blanquecino en invierno. Es un animal dotado de gran espíritu social y es frecuente que varios individuos se desplacen juntos y cacen aves, marmotas y liebres.

Una zorra polar durante el período de la muda, mostrando el manto, grisáceo en las partes superiores del cuerpo y casi blanco en las inferiores. (Foto B. Coleman-A.R. McGregor)
A la derecha, la zorra polar después de adoptar la coloración blanca: el pelaje ha crecido y le da una apariencia más voluminosa. (Foto B. Coleman-J. Simon)



El macho participa en la cría de la prole, que puede constar de más de diez pequeños. Los corsacs, buenos trepadores, a menudo se crían por el valor de sus pieles. El género *Vulpes* comprende nueve especies y numerosas subespecies, distribuidas por un amplísimo territorio que comprende Norteamérica, Eurasia y África. En el grupo de las zorras comunes se reúnen normalmente cuatro especies: la zorra roja *(V. vulpes)*, presente en Norteamérica, Eurasia y norte de África; la zorra de Blanford *(V. canus)*, del Pakistán y Afganistán; la zorra tibetana de las arenas *(V. ferrilatus)*, del Nepal y el Tíbet, y la zorra de Bengala *(V. bengalensis)*, de la India y la cordillera del Himalaya.
La zorra roja o común es la representante más difundida y conocida de este grupo. Tiene hocico puntiagudo y cola larga y muy tupida. El manto, que acostumbra ser muy poblado en las regiones frías, generalmente es de color rojo tostado en la parte superior del cuerpo y blanco amarillento en la zona ventral. De todos modos, su color es muy variable, especialmente en América, donde no son raros los ejemplares albinos o melánicos. La zorra roja vive en todo tipo de ambientes y se da tanto en las costas arenosas como en los barrancos de las zonas montañosas. Ocupa unos territorios de dimensiones variables, según el hábitat, que oscilan entre los 5 y los 50 km^2 y que marca con orina y heces. Es frecuente que excave madrigueras en la tierra o que usufructúe, ampliándolas, las de los tejones o de los conejos de bosque, con los que incluso a veces convive. Marca la entrada de la madriguera con las glándulas situadas en la base de la cola, que el animal restriega contra el suelo cada vez que entra o sale del refugio. También posee unas glándulas en los pies, con las que, presumiblemente, marca los recorridos que sigue y que, por tanto, deben

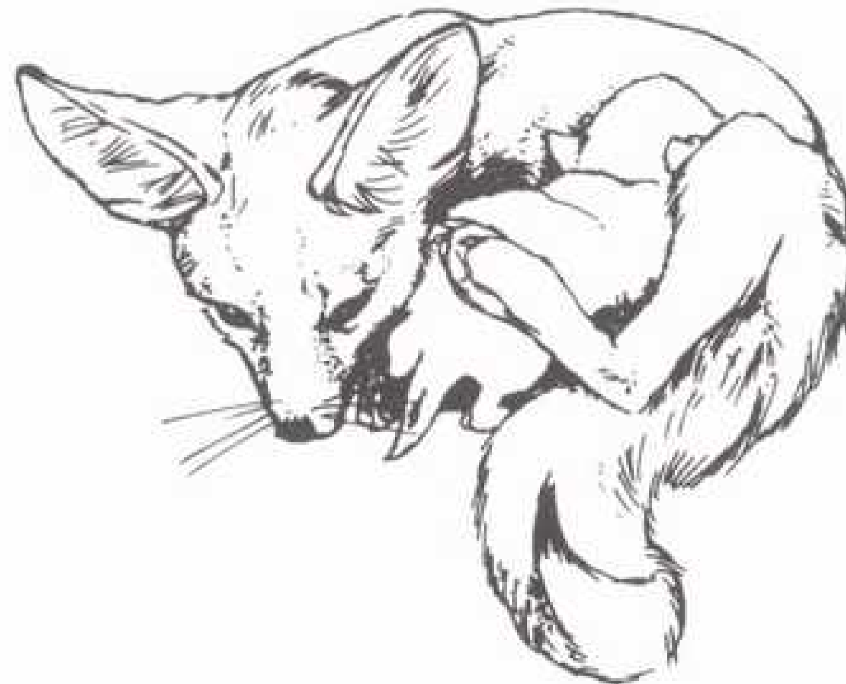
Cachorros de lobo polar mientras juegan. Sus actitudes simulan auténticos combates.



servirle para orientarse. La zorra roja posee un espectro alimentario muy amplio, dado que sus presas están representadas por larvas de abejorro, crías de corzo y, durante el buen tiempo, por bayas, frutos y otros vegetales. De todos modos, busca esencialmente roedores, proporcionando con ello un gran beneficio a la agricultura, pese a lo cual es el animal al que probablemente más detestan los agricultores. Cuando le sobra comida, la oculta con el mayor cuidado bajo tierra, sirviéndose del hocico para taparla, comportamiento característico de otros muchos cánidos.
En las zorras rojas y en otros representantes del género *Vulpes*, la secuencia de los diferentes movimientos se encuentra tan arraigada en la especie que aparece, incluso, en animales criados en cautividad, que a veces realizan todos estos movimientos con arreglo a la misma sucesión, es decir, escarban, entierran y recubren con tierra aunque vivan sobre un suelo de cemento y no haya tierra por ningún lado.
La zorra es, en esencia, un animal solitario que únicamente se reúne en parejas durante el período de la reproducción. Mientras cría a su prole, el macho a veces se dedica a buscar comida para la familia. Ha habido casos en que el macho, después de matar a la hembra, se ha dedicado a criar solo a sus cachorros. Las zorras cuentan con numerosos enemigos naturales, entre los que figuran, en primer lugar, los lobos, seguidos por los linces, las águilas y las grandes rapaces nocturnas. Aunque las facultades psicofísicas de las zorras estén muy desarrolladas, es indudable que son muy inferiores a las de los representantes del género *Canis*. Más que de una taimada astucia, que supone siempre una gran inteligencia, estos animales están dotados de extremada prudencia y de unos sentidos particularmente agudos. En estos últimos años, sobre todo, y gracias a los estudios de R. Burrows y otros, ha llegado a entenderse con mayor claridad la vida de las zorras y han podido corregirse datos equivocados con respecto a ellas.
Otros dos representantes del género *Vulpes* se encuentran presentes en las regiones áridas y arenosas de América del Norte, desde la parte sudoccidental del Canadá hasta México: la zorra pigmea o veloz *(Vulpes velox)* y otra especie que se indica a menudo con el mismo nombre vulgar, es decir la zorra pigmea u orejuda *(Vulpes macrotis)*. Acaso estas zorras no sean más que subespecies de una única especie. De tamaño menor que el zorro rojo común, tienen un peso que varía entre 1,5 y 3 kg. Poseen grandes orejas y abundante pelo claro, entre el amarillo arena y el gris. Cazan gran variedad de roedores y otros mamíferos de dimensiones que llegan hasta las de una liebre californiana y, para distancias cortas, son unos de los carnívoros más rápidos.

El fenec tiene costumbres nocturnas y pasa las horas del día entre las anfractuosidades de las rocas o en las madrigueras que excava. (Foto Jacana-Pya)
En los dibujos, los cuidados que prodiga un fenec a su cachorro, al que amamanta durante un período de tiempo más bien largo y que custodia en "familia" hasta su independencia.





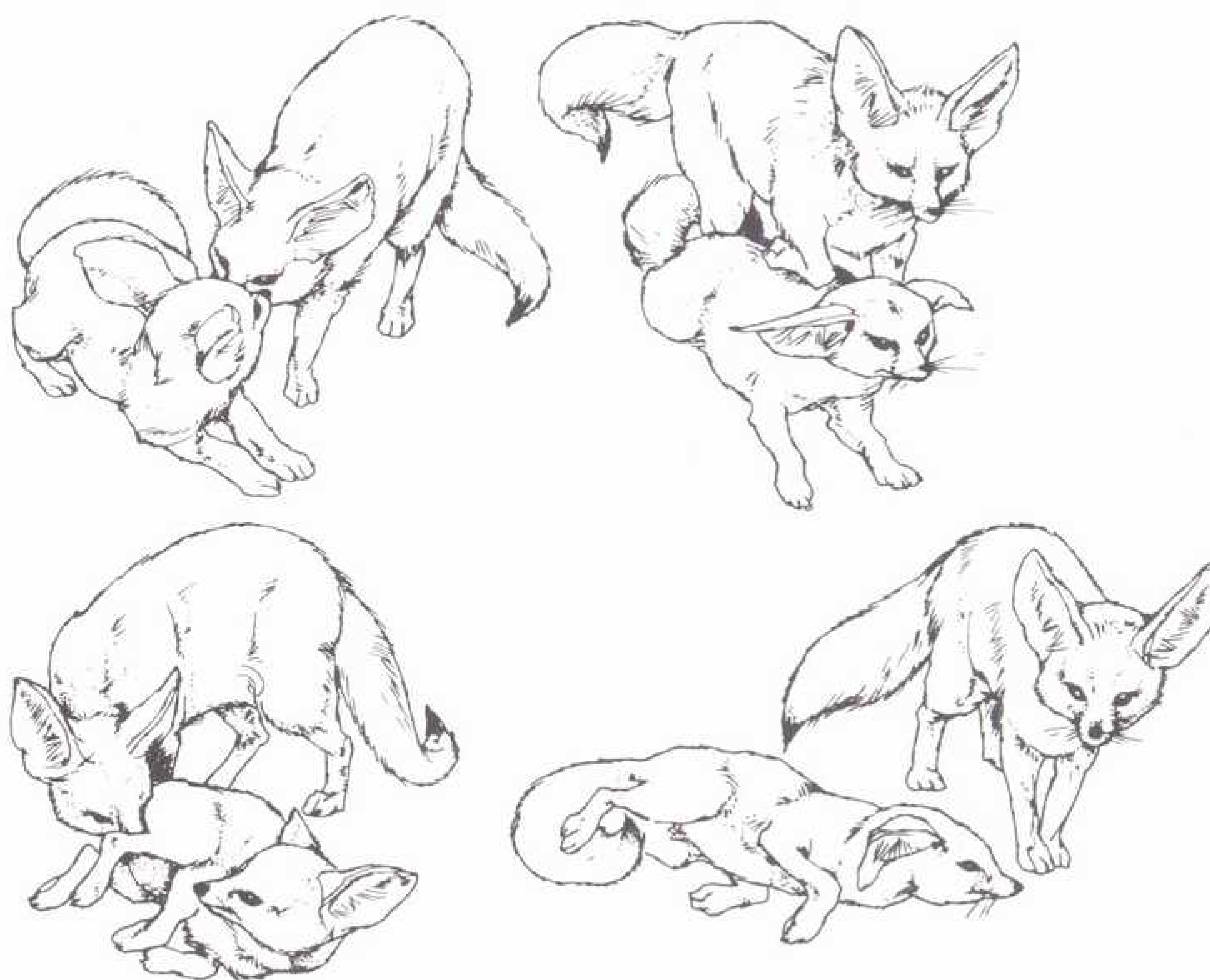
Son solitarios y generalmente no ocupan territorios muy extensos. Pese a ser sumamente útiles para la agricultura, debido a la caza encarnizada de que hacen objeto a los roedores, es frecuente que se les dé muerte, hasta el punto de que han desaparecido ya completamente de algunos territorios.

En las regiones áridas o desérticas y en la sabana del continente africano, se dan tres especies de zorras: la de Rüppel *(Vulpes rüppelli)*, difundida por toda la parte norte de África hasta el Afganistán y parte de Arabia, confundida a menudo con el fenec o incluso designada con ese nombre en ciertos lugares; la zorra pálida *(Vulpes pallidus)*, presente en las sabanas del *sahel* y a todo lo largo de las fronteras sudanesas, y la zorra cama o del Cabo *(Vulpes chama)*, del sur de África. Estas especies tienen un peso que varía entre los 2 y los 5 kg. Poseen un pelo denso, de color amarillo pálido o

gris claro y, análogamente a las americanas, tienen unas orejas muy grandes.
A menudo, las dimensiones de los pabellones auriculares presentan una correlación con las diferentes condiciones de temperatura en que viven. Los animales que habitan las regiones frías como, por ejemplo, la zorra polar, tienen orejas pequeñas para evitar la pérdida de calor. En cambio, las zorras u otros carnívoros que viven en las regiones tórridas las tienen grandes debido a la necesidad de perder calor. Con todo, en este último caso la explicación no es siempre así de sencilla. Conviene recordar ante todo que la pérdida de calor puede darse únicamente en un cuerpo situado en un ambiente cuya temperatura sea inferior a la propia. Esto no puede suceder en el caso de la zorra, cuya actividad sea diurna. Durante el día, en efecto, la temperatura exterior puede incluso superar en 20° la del cuerpo. De todos modos, estas zorras, al igual que otros cánidos, pueden perder calor transpirando a través de la lengua. Aparte de esto, se trata de animales casi exclusivamente nocturnos que pasan la jornada en frescas madrigueras subterráneas.
Incluso cuando viven en regiones caracterizadas por variaciones térmicas diurnas muy marcadas, su ritmo de actividad les permite mantenerse al margen de los cambios de temperatura. Estos animales, además, poseen un pelaje muy tupido que los protege contra el frío y limita la pérdida de calor. Las grandes dimensiones de los pabellones auriculares podrían tener también otra función y estar relacionadas, por ejemplo, con la diferente velocidad a que se propagan los sonidos en aire seco y húmedo. Como en los desiertos el aire es muy seco, los sonidos viajan a menor velocidad y llegan a menor distancia. Las grandes orejas no serían sino, en este caso, una adaptación para poder oír mejor. Por otra parte, sólo pueden ser típicas de animales que viven en ambientes donde la dispersión del calor no constituye un problema. Tienen la ventaja, además, de que otorgan una especial agudeza auditiva, lo que permite localizar con precisión la procedencia del sonido y cazar con mayor eficacia roedores o insectos.
Se sabe poco del comportamiento de estas zorras; lo cierto es que se alimentan de insectos y roedores, pero, como en ciertos casos se reúnen en pequeños grupos, tal vez pueden capturar animales de mayores dimensiones.
El fenec *(Fennecus zerda)* es el representante más pequeño y agraciado de los cánidos. Debido al alto grado de especialización con respecto a las zorras auténticas, se sitúa en un género propio, del que es único representante. Por lo general pesa menos de 1,5 kg, posee unas orejas muy grandes, más largas que su cabeza y que pueden llegar a los 15 cm, y tiene un pelaje muy tupido, largo y suave, de un tono crema ligeramen-



El fenec, el representante más pequeño de la familia de los cánidos, vive en las zonas desérticas alejadas de los oasis y puede resistir larguísimos períodos de tiempo sin ingerir agua. (Foto Jacana-Vial)
En los dibujos, las diferentes fases del galanteo entre dos fenecs, al final del cual la hembra se echa en tierra dispuesta a aceptar al macho.



La zorra roja: cazadora solitaria en "su" territorio

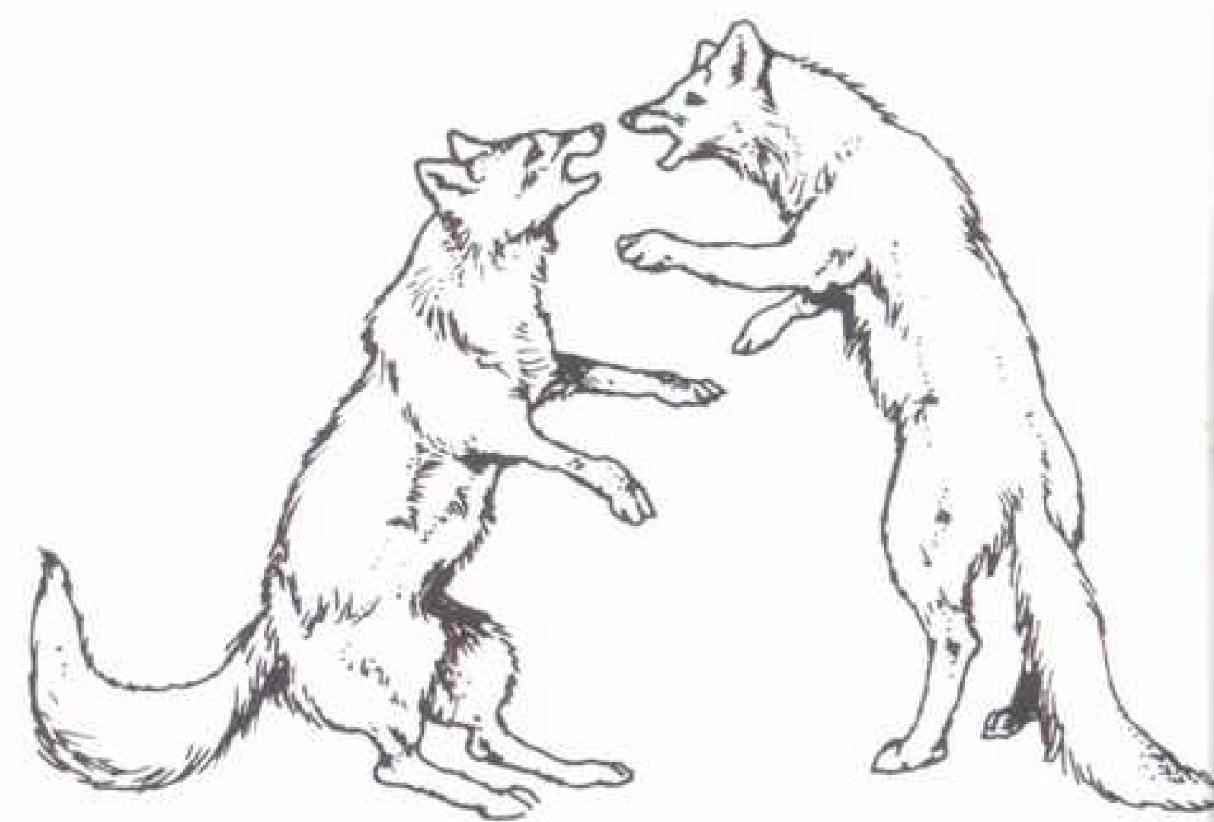


Si el lobo es el representante de los carnívoros "sociales", no hay duda que la zorra puede considerarse un ejemplo de los depredadores solitarios. En realidad, existe en la zorra cierto grado de socialidad ya que, en esta especie, normalmente el macho ayuda a la hembra en la cría de la prole. Es más, parece que el macho, en los primeros días de vida de los cachorros, cuando la madre debe estar custodiándolos continuamente, sale a la caza de presas para ofrecérselas a la hembra. Más adelante no desdeñará tampoco aprovisionar a la familia de alimentos frescos. Con todo, fuera del período de reproducción, la zorra es un animal preferentemente solitario, que caza en su propio territorio (de una extensión media de 7-8 km^2*), cuidadosamente marcado con heces y orina.*

Se han realizado numerosos estudios sobre el comportamiento de la zorra tanto en la naturaleza como en cautividad, y su astucia proverbial ha prestado color a muchas fábulas antiguas e infundido un hálito de misterio a muchas tradiciones populares. Se han visto y descrito los "detalles" de muchas pautas de comportamiento, pero todavía no podemos decir que contamos con el material suficiente para describir el comportamiento de la zorra en general. Nos referimos únicamente a la zorra roja (Vulpes vulpes), *puesto que si considerásemos las muchas especies que componen el grupo de las zorras, el cuadro de su conducta aún sería más impreciso. Los motivos que explican nuestra ignorancia en relación con el comportamiento de la zorra, pese a cuanto podamos saber, derivan sobre todo de dos hechos fundamentales. En primer lugar, la zorra ha sido un animal que, desde la más remota antigüedad, ha sufrido persecución por parte del hombre y, en consecuencia, se ha visto obligado a acentuar sus tendencias de merodeador nocturno, con lo que se han reducido mucho las posibilidades de observarlo. En segundo lugar, la zorra roja pertenece a una especie de distribución tan amplia (toda Europa, América del Norte y norte de África) que obliga a dividirla en una numerosa serie de subespecies o razas geográficas, cada una con sus características morfológicas propias, su adaptación a diferentes ambientes y un conjunto de variantes de comportamiento tales que hacen difícil, por no decir imposible, todo tipo de generalización. La coloración del manto, por ejemplo, varía en gran medida, pero, en general, parece estar relacionada con el medio que frecuenta y, más especialmente, con la temperatura y el grado de humedad de dicho medio, como sucede, por otra parte, en el caso de otros mamíferos y de muchísimas aves.*

Con todo, no son raras las formas melánicas ni las casi albinas, lo cual ha permitido que en diferentes países, pero sobre todo en los bálticos y en Norteamérica, se críen con fines comerciales los "zorros plateados", cuyo manto se utiliza industrialmente para la confección de valiosas prendas.

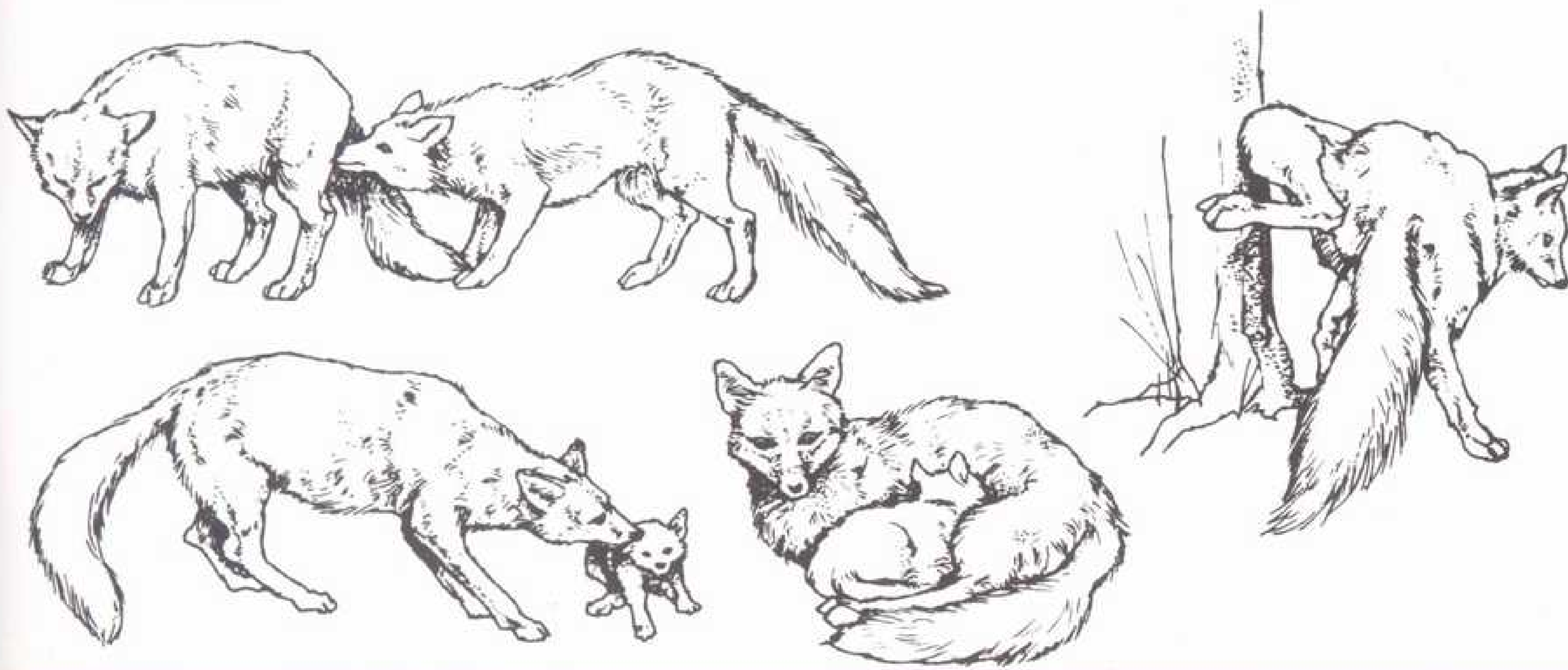
Las formas oscuras son típicas de los ambientes húmedos y "cerrados", como las densas selvas y los bosques de montaña. Como es obvio, las más claras son las que frecuentan los hábitats áridos y abiertos, como la estepa y las zonas desérticas y semidesérticas. Esta diferencia de coloración permite a la zorra pasar desapercibida cuando se aproxima a la presa. Además, la captura se ve facilitada por la manera que tiene la zorra de desplazarse, que, aunque en conjunto se asemeja a la de los cánidos, es mucho más furtiva y recelosa precisamente porque, tratándose de un cazador solitario, no puede contar con más ayuda que la propia en caso de fallarle el golpe. En realidad, se aproxima a la presa caminando a rastras, con el vientre



A la izquierda, combate entre dos zorras que se disputan el dominio. (Foto B. Coleman-J. Burton)
A la derecha, un cachorro jugando con su madre. (Foto B. Coleman-E. Duscher)
Abajo, cachorros recién nacidos. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En los dibujos, ciclo estacional de la zorra: lucha entre machos, galanteo, cuidados de los padres y marcaje del territorio.







rozando el suelo, y con una ligereza tal de movimientos que hacen prácticamente imposible advertir la presencia del depredador a no ser cuando es ya demasiado tarde. Una vez capturada, la víctima predestinada no es devorada in situ *ni consumida de una sola vez. Lo que gusta a la zorra es llevarse a la madriguera una parte de su botín o cuando menos esconderlo, enterrándolo en lugares muy específicos que más tarde sabrá localizar hábilmente.*

Las técnicas empleadas para la caza varían mucho según de qué pieza se trate. Se ha escrito más sobre la glotonería y la ferocidad de la zorra que sobre cualquier otro depredador, pero tales tradiciones populares, precisamente a causa de su excepcionalidad, han acabado formando el armazón de un mito que, como sabemos hoy, es en gran parte falso. En las madrigueras de la zorra roja se han hallado a menudo los restos de las más variadas presas; sobre esto no hay duda ninguna, como tampoco sobre que algunos individuos a menudo se especializan en el arte de "robar gallinas", pero cabe afirmar en términos generales que la zorra depreda principalmente pequeños roedores, por lo que más contribuiría a contarlo entre los amigos que entre los enemigos del hombre.

Con todo, en el curso de estos últimos años, la lucha contra este astuto carnívoro, que pese a todo ha logrado sobrevivir con un buen número de individuos en gran parte de su zona de difusión, se ha intensificado bastante, por considerársele portador y difusor de la llamada "rabia silvestre", que causa realmente estragos entre las poblaciones selváticas de muchos animales y que en algunos casos ha afectado también al hombre.



Grupo de licaones durante un momento de su descanso en la sabana africana. Los licaones son animales altamente sociales y, en el seno del grupo, se ayudan entre sí tanto en los cuidados a la prole como durante la caza, muy bien organizada y dirigida incluso contra grandes presas. Por lo general, limitan su actividad a las horas más frescas del día. (Foto Jacana-J. Robert)

te más oscuro en el lomo. El fenec vive en las regiones desérticas y semidesérticas del norte de África y de la Península arábiga.
Puede resistir mucho tiempo sin beber agua, y aprovecha las sustancias líquidas que encuentra en sus presas. Limita la pérdida de líquido eliminando una orina muy concentrada. Esta adaptación fisiológica le permite vivir lejos de los oasis y ocupar aquellos territorios que otros carnívoros no consiguen colonizar. Presenta los pies revestidos de pelo por su parte inferior, característica que le permite correr por la arena. Es extremadamente ágil y capaz de lanzarse a velocidades increíbles entre las dunas y de hacer rápidos e imprevistos virajes sirviéndose de la cola como timón. Este comportamiento resulta muy útil al fenec, cuando debe huir de sus enemigos naturales y para capturar los velocísimos ratones de las pirámides. Además, así que advierte la presencia de un peligro, escarba con tal velocidad en la arena, que prácticamente desaparece bajo tierra.
Además de cazar los ratones de las pirámides, los fenecs capturan también insectos, especialmente tenebriónidos, además de reptiles y aves, y de consumir los huevos de unos y otras. Los individuos que viven en las proximidades de los oasis se alimentan también de

dátiles y vegetales de diferentes tipos. A veces se reúnen en pequeños grupos que pueden llegar a contar hasta diez individuos.
El período de gestación dura cincuenta días y las hembras paren en una madriguera excavada en la arena que, además de situarse a gran profundidad, puede ser muy compleja. Los cachorros permanecen unos nueve meses con la madre hasta alcanzar la talla adulta. Cuando cumplen un año, se hallan ya en la madurez sexual. Los fenecs, muy frecuentes en otros tiempos, hoy son más bien raros como consecuencia de la caza a que se ven sometidos por parte de los pueblos saharianos. Cuando se les cría desde pequeños, se muestran sumamente dóciles y amables.

Un cánido gigante

El licaón o lobo pintado *(Lycaon pictus)*, que forma parte de otro género monotípico, es en África el representante más corpulento de los cánidos: su peso oscila entre los 16 y los 30 kg y su altura de cruz es de 60 a 75 cm. Tiene una cabeza robusta, con grandes orejas erguidas, que recuerda vagamente las de la hiena, con la que no puede confundirse, sin embargo, debido a la diferencia de tamaño y al color de su manto. Tiene un cuerpo estilizado, con extremidades largas, mientras que la cola es más bien corta y termina en un penacho blanco. El pelo es corto y su manto presenta manchas negras, anaranjadas y blancas. Los licaones viven en toda el África, al sur del Sahara, con exclusión de los bosques densos. Se encuentran difundidos por las zonas áridas y las sabanas hasta los relieves montañosos; son activos tanto de día como de noche, si bien prefieren las horas menos cálidas.
Los licaones, animales sociales, viven en manadas que pueden contar entre diez y sesenta individuos, por lo que es lógico que depreden animales de dimensiones medianas y grandes. La colaboración entre los diferentes miembros es muy estrecha, probablemente más aún que entre los lobos. Dentro de la manada hay una jerarquía, aunque no resulta fácil de reconocer. Existe una división de tareas tanto en la caza como en la cría y cuidado de los pequeños. Todos los adultos regurgitan comida, cuando se la solicitan los pequeños que permanecen en la madriguera o los adultos encargados de la vigilancia de ésta y que no han podido participar en la caza.
La manada suele proteger y alimentar a todos los disminuidos físicos que forman parte de la misma, aunque no se trate de lobeznos. Los gestos de saludo y sumisión están ritualizados y derivan de actitudes infantiles, como lamer los ángulos de la boca o los pezones de la hembra. La división de funciones en la caza hace a los licaones altamente eficaces. En el cráter Ngorongoro se observó que, de veintiocho intentos de depredación, veinticinco condujeron a la matanza de la presa. Los licaones cazan sirviéndose principalmente de la vista, y alcanzan a la víctima elegida tras haberla perseguido. Se acercan cuando pueden a la resa (gacelas o cebras) y, a continuación, se lanzan a perseguirla a una velocidad de unos 55 km/h, y durante toda la carrera intentan acorralar al individuo. Son capaces de mantener esta velocidad durante un par de kilómetros, lo que permite hacerse siempre con la presa e hincarle los dientes.
Puede ocurrir a veces que una cebra perseguida se vuelva para morder al licaón que tiene junto a sí, en cuyo caso éste la apresa por el labio mientras los demás la abaten. Los licaones se ven obligados a cazar más



El perro proción recuerda por su aspecto el oso lavador. Única especie de la familia de los cánidos que durante el período invernal cae en estado de sueño profundo, éste, sin embargo, no puede considerarse un auténtico letargo. Originariamente difundido por las regiones asiáticas, tiene costumbres nocturnas y se alimenta de pequeños invertebrados e insectos además de vegetales. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)


corsac


zorra polar

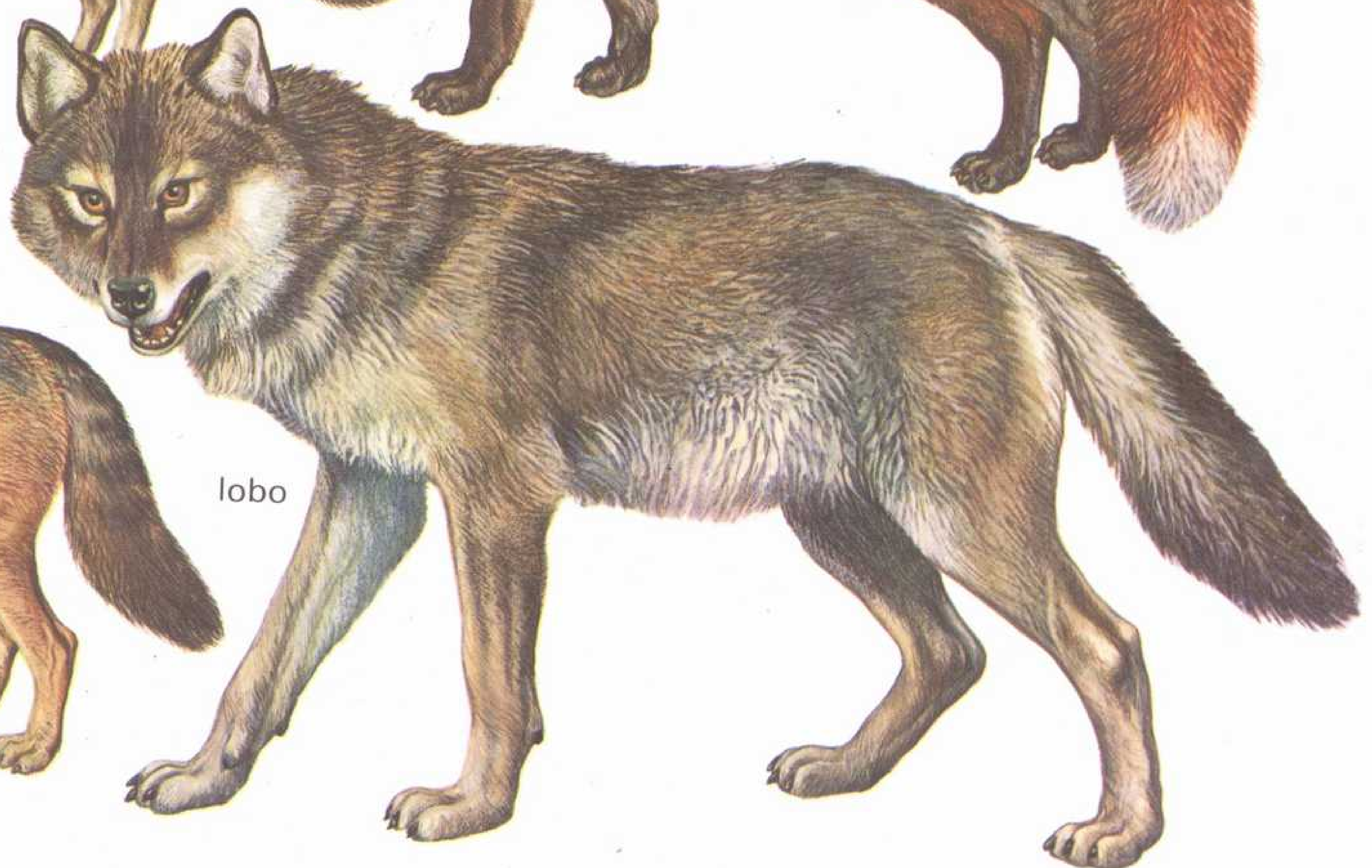

coyote


zorra pigmea


zorra


zorra pálida


chacal dorado


lobo

presas de las que necesitan, ya que es frecuente que otros animales, en especial las hienas manchadas, se apropien de sus víctimas. Se trata de animales errabundos, que no ocupan territorios fijos y por este motivo realizan sus desplazamientos a través de extensiones amplísimas.

Los "perros" menos conocidos

El cuón *(Cuon alpinus)* es una especie difundida desde Siberia a China, la India y todo el Sudeste asiático. Por su aspecto recuerda vagamente al dingo. Su altura hasta el lomo varía entre los 43 y los 55 cm y el peso de los machos gira en torno a los 20 kg, mientras que las hembras son más ligeras. Generalmente vive en las selvas tropicales y subtropicales y, en los relieves montañosos, llega hasta los 4 000 metros. El cuón, como el lobo, es un animal social. Posee un olfato muy agudo, que le permite localizar las presas que, después, serán perseguidas al ojeo. Cuando, en el curso de la persecución de la víctima, los cuones se pierden mutuamente de vista (lo que es frecuente en el bosque), consiguen mantenerse en contacto gracias a características vocalizaciones. La carrera de estos animales no es particularmente rápida, si bien están dotados de una notable resistencia que les permite correr durante varias horas.

Sus presas varían según las localidades: antílopes, muflones, gorales y ciervos grandes y pequeños, pero sobre todo jabalíes. Si una manada es numerosa, asalta y mata búfalos y gaúres, animales que suelen pesar cuarenta veces más que estos cánidos. A veces, los cuones son capaces incluso de atacar y matar leopardos, osos y tigres. Considerando que las dimensiones de los cuones son poco mayores que las de los chacales, podremos valorar la eficacia de su técnica en la caza y su decisión. En la India, el período de reproducción de los cuones coincide con los meses de noviembre y diciembre. Sus crías, en número de cuatro o seis, nacen a los sesenta días del acoplamiento. A diferencia de lo que ocurre entre los lobos, en una misma manada pueden parir simultáneamente varias hembras. Existen numerosas subespecies de cuón, entre ellas el agiag *(Cuon alpinus javanicus)*, de Indochina y de la isla de Java, actualmente próximo a la extinción, y el cuón o kolsun indio *(Cuon alpinus dukhunensis)*.

El perro proción o viverrino o tanuki *(Nyctereutes procyonoides)* debe su nombre a que por su aspecto recuerda a los osos lavadores. Se trata de una especie que presenta caracteres bastante primitivos. Su altura por la parte del lomo es de unos 20 cm y su peso varía entre los 5 y los 7 kg al finalizar el buen tiempo, época en que ha acumulado las reservas de grasa para el invierno: en realidad, es el único que presenta una especie de letargo. Se trata de una especie asiática, difundida originariamente por Siberia oriental, el norte de la China y el Japón. Hace unos cuarenta años que en la Rusia occidental se introdujeron algunos individuos



Grupo de kolsuns o perros rojos. Contrariamente a como proceden los licaones, cuando localizan una presa, no permanecen unidos, sino que se dispersan para impedir a ésta cualquier posibilidad de huida. Esta predisposición para la caza de grupo sin duda no obedece a un instinto natural, sino a un comportamiento social, puesto que los diferentes individuos del grupo se mantienen en contacto mediante vocalizaciones características. (Foto B. Coleman-G.B. Schaller)



por el valor de sus pieles. Estos animales se adaptaron tan bien y se expansionaron tanto que, unos años después, se encontraban difundidos por Escandinavia, Polonia, Alemania occidental y Rumania. Tiene costumbres nocturnas y busca pequeños vertebrados, insectos y alimentos vegetales.

La tribu de los espeotinos comprende tres géneros monotípicos. La zorra de los bosques *(Cerdocyon thous)* presenta un aspecto semejante a los dusiciones. Su hábitat son los bosques húmedos que se extienden desde Colombia hasta el Paraguay y el Uruguay. Se trata de animales nocturnos que cazan solos o en pareja. El perro de orejas cortas *(Atelocynus microtis)* es otra especie propia de las selvas ecuatoriales de América del Norte. Sus dimensiones lo asemejan a una zorra, aunque tiene patas más cortas y orejas pequeñas; su pelo presenta una coloración gris tirando a tostado y

Los cachorros de otoción, típico habitante de las estepas donde abundan los matojos, permanecen unidos hasta el destete y acuden junto a sus padres cuando éstos los llaman con un silbido parecido al que emplean los chacales para mantenerse en contacto durante los varios desplazamientos del grupo. (Foto Jacana-J. Robert)

A la derecha, el lobo de crin con sus largas patas, que le permiten una veloz carrera entre las altas hierbas de la Pampa. (Foto Jacana-Varin-Visage)

es tupido y corto. Se trata de una especie muy rara, de cuya biología se conoce muy poco. En ocasiones han sido huéspedes de los zoos americanos, donde por lo general se muestran afectuosos y mansos. Tienen una manera de moverse característica que recuerda, por su ligereza, la agilidad de los félidos cuando se





desplazan. El espeoto o ictición *(Speothus venaticus)* se aleja bastante de los demás cánidos por su estructura general. Sus dimensiones son bastante reducidas y su peso no supera los 7 kg. Su cuerpo y su cabeza son macizos y sus extremidades y cola, más bien cortas. Su pelo es también corto, de un color marrón rojizo en todo el cuerpo, a excepción de la cabeza y del cuello, que son más claros. Vive en los bosques y en las sabanas esteparias, desde Colombia a Bolivia y el Paraguay. Es uno de los cánidos más raros del mundo e indudablemente uno de los menos conocidos por lo que respecta a su biología. Está activo todas las horas del día, si bien prefiere la noche, y se reúne en manadas para cazar sus presas, consistentes en roedores, especialmente pacas y capibaras. Según las observaciones de Hershkevz y las realizadas en animales mantenidos en cautividad, el espeoto es un animal bien adaptado al ambiente acuático y está considerado el mejor nadador de toda la familia; gracias a sus patas cortas y a sus pies anchos puede capturar fácilmente a sus presas, incluso cuando intentan buscar la huida en el agua. El espeoto delimita su territorio marcando los objetos con orina y con la secreción de sus glándulas. Está actividad interesa sobre todo a la hembra. El animal levanta la parte posterior del cuerpo sosteniéndose con las patas anteriores y marca los objetos verticales a cierta altura del suelo. La hembra pare en alguna madriguera natural —o en la de algún otro animal— cinco o seis crías, a las que ayuda a cuidar el macho.

La tribu de los dusiciones comprende tres géneros, difundidos por América del Sur. El *Dusicyon culpaeus* y la zorra gris de las pampas o aguarachai *(Dusicyon gymnocercus)* son cánidos que habitan por gran parte de Sudamérica, desde el Ecuador hasta la Tierra del Fuego. Estas especies se hallan presentes en gran variedad de hábitats, desde los bosques húmedos hasta las sabanas y desiertos. La zorra de las Pampas se aventura por las montañas hasta alturas de 4 000 m. Desarrollando la misma función ecológica que las zorras rojas en otras regiones, cazan ratones y ratas y también se alimentan de cierta cantidad de invertebrados y vegetales. A veces depredan también algún ejemplar joven o enfermo entre los animales domésticos, especialmente entre los ovinos. Estos animales, en particular el *Dusicyon culpaeus,* son más bien lentos en la carrera, hasta el punto de que un hombre a caballo puede fácilmente darles alcance y matarlos. De todos modos, los dusiciones se reproducen con bastante rapidez y no parecen acusar muy particularmente la caza de que son objeto. La hembra pare en una madriguera, excavada por algún otro animal, suele tener tres o cinco crías, que a los tres meses están en condiciones de seguir a la madre en sus desplazamientos.



El crisoción o lobo de crin es un animal asocial que vive solitario. Cuando se encuentran dos individuos erizan los pelos del cuello, se agachan, abren las fauces y se muestran los dientes, intercambiando amenazas. El encuentro pacífico entre individuos de la misma especie sólo se da en ocasión del acoplamiento. En la foto, una pareja durante el galanteo en una fase que, prácticamente, imita el juego de los cachorros. (Foto B. Coleman)

Solitario entre las hierbas de las Pampas

El crisoción o lobo de crin *(Crysocyon brachiurus)* es el representante de mayor tamaño y más singular de los dusiciones. Su altura de cruz puede llegar a los 87 cm, mientras que su peso apenas supera los 20 kg. Es también el cánido más corpulento de América del Sur, pero, al propio tiempo, es ligero y estilizado y recuerda mucho a los galgos por su aspecto: extremidades alargadas, hocico puntiagudo, orejas grandes y pelo tupido y suave, más largo en la zona que rodea el cuello y el lomo. Su color es marrón dorado en el cuerpo y más oscuro en las extremidades. Se trata de una especie bastante rara, que vive en las sabanas que se extienden desde el centro del Brasil hasta la Argentina y el Uruguay. Es un animal muy rápido, pero poco resistente en la carrera y, además, un hábil saltador. Sus largas patas son esencialmente una adaptación que le permite desplazarse con agilidad entre las altas hierbas de las Pampas. Los crisociones, aunque sean de grandes dimensiones, no cazan presas voluminosas, sino que se dedican a la búsqueda de animales pequeños, como cobayos, aves o reptiles, inmovilizándolos con las extremidades anteriores y aniquilándolos después con los dientes. Es un animal solitario, cuando se encuentran dos individuos, se amenazan bajando la cabeza hasta el suelo e inclinando la parte anterior del cuerpo, de manera que cabeza, cuello y lomo formen una línea única. Al propio tiempo se le erizan los pelos que rodean su cuello, que "hinchan" las dimensiones del animal. Los contrincantes abren las fauces y muestran los dientes. Los animales mantenidos en cautividad a veces se muerden, incluso gravemente, pero es probable que en la naturaleza, cuando un individuo advierte que será vencido, prefiera huir que sufrir heridas. Durante el período de la reproducción, la hembra invita al macho al acoplamiento mediante una serie de movimientos con los que se aproxima al compañero y se frota contra él. Pasados aproximadamente dos meses, la hembra pare entre dos y cinco pequeños. Las crías de los crisociones tienen al principio las patas más bien cortas, que van alargándose con el transcurso del tiempo. Parece que los contactos físicos entre crisociones se limitan al período de la reproducción, por lo que se refiere a los diferentes sexos, y a las relaciones madre-hijos. Contrariamente a lo que ocurre con otros cánidos sudamericanos, su asocialidad los lleva a evitarse mutuamente, incluso cuando en un mismo recinto conviven varios individuos. Son inofensivos para el hombre, rehúyen su presencia y rara vez frecuentan medios antropizados. A veces los indígenas los acusan de robar crías de bovinos y ovejas, pero dada la estructura y comportamiento de estos animales, estas acusaciones parecen poco verosímiles. En cambio, no hay que excluir la posibilidad de que, además de "robar" fruta, que parece ser muy de su gusto, lleguen hasta las plantaciones de caña de azúcar con el propósito de alimentarse de ellas. Efectivamente, los anchos molares y la cresta sagital de que están dotados deben considerarse una adaptación a una dieta, a lo menos, en parte vegetariana.

El otoción *(Otocyon megalotis)*, como dice el propio nombre científico, posee grandísimas orejas. Esta especie se sitúa en un género monotípico; efectivamente, sobre todo por lo que respecta a la dentadura —ya que posee 48 ó 50 dientes— se diferencia muy marcadamente de los demás cánidos. En su zona de difusión, desde Etiopía hasta El Cabo y Kalahari, se encuentra representado por varias subespecies.

Cazadores por excelencia

Sus extremidades están adaptadas para efectuar grandes saltos, regates y ágiles escaladas
Entre las panteras es frecuente la forma melánica
Los combates entre machos denotan una escasa socialidad




irbis
guepardo
puma


leopardo
nebuloso
leopardo


león

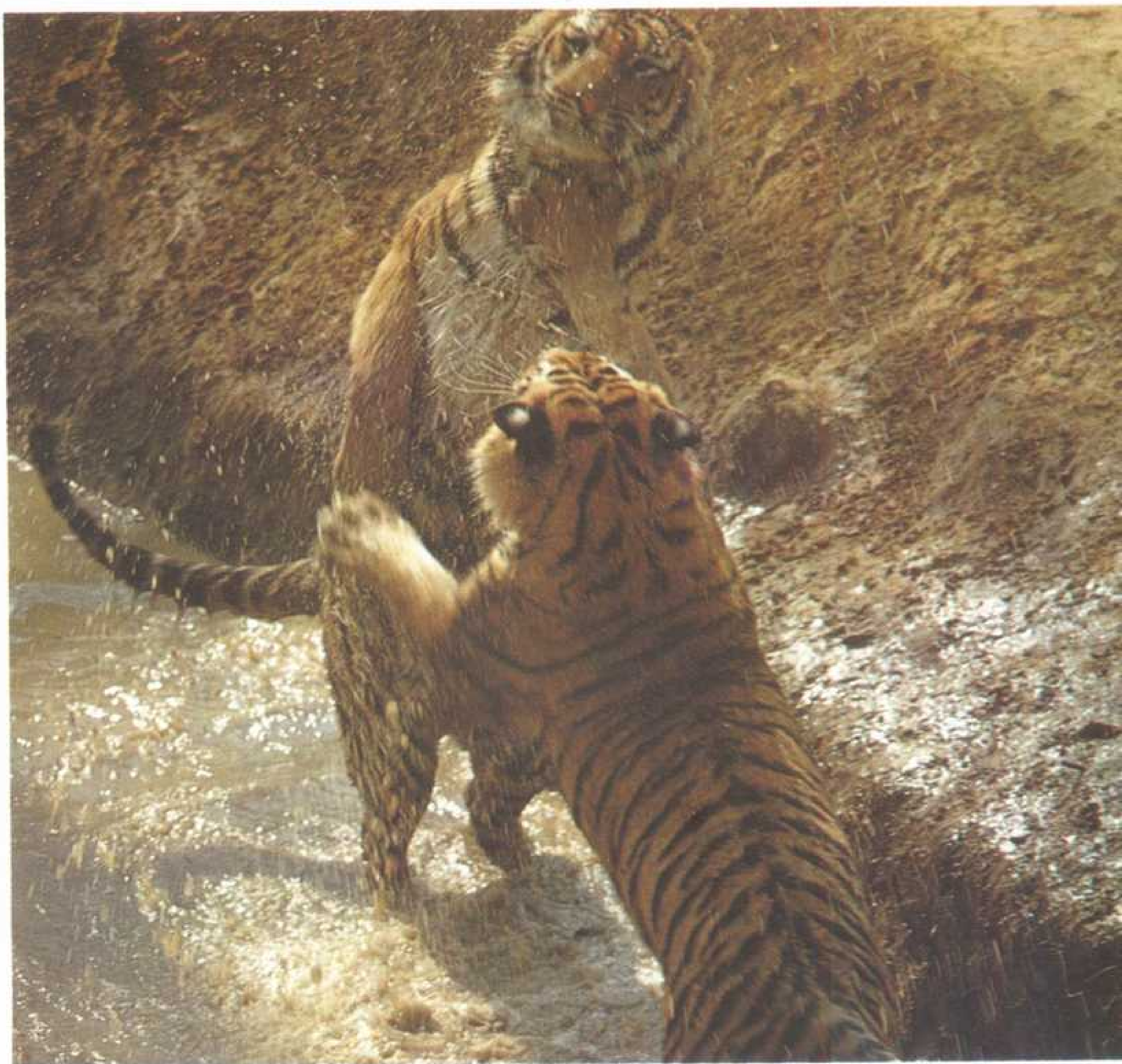

tigre

Los félidos *(Felidae)* han alcanzado en la técnica de la depredación el grado evolutivo más alto de todos los carnívoros. Están dotados de gran fuerza, agilidad, agudeza de los sentidos y elegancia de formas y porte. Las dimensiones varían enormemente según las diferentes especies: el peso oscila entre unos pocos kilos a más de dos quintales pero, a pesar de todas estas diferencias, presentan características morfológicas muy afines. Los dientes, las mandíbulas y las garras están perfectamente adaptados para agarrar y matar a la presa. La fórmula dentaria es 3/3, 1/1, 3-2/2, 1/1. Los caninos están bien desarrollados e incluso pueden ser enormes en los representantes de mayor tamaño, están muy separados de los demás dientes para no encontrar obstáculos en la penetración, y su fuerza está potenciada por las breves mandíbulas y un poderoso aparato musculoso masticatorio. Generalmente, las extremidades son robustas (tetradáctilas las posteriores y pentadáctilas las anteriores) y la deambulación es digitígrada.

Las garras tienen una conformación apta para desgarrar y, al propio tiempo, retener; su fuerza y su forma ganchuda revelan la perfección de dicha adaptación. Durante el reposo las garras pueden retraerse y quedar ocultas en unas bolsas cutáneas especiales mientras que, durante la acción, asoman al exterior gracias a una particular contracción muscular. En la mayoría de carnívoros la lengua es un órgano gustativo o táctil, pero en los félidos, debido a la cornificación de numerosas papilas gustativas, pasa a convertirse en eficacísima lima, capaz de rebañar los huesos hasta el límite extremo. La musculatura del cuerpo y de las extremidades está extraordinariamente desarrollada y permite a estos animales dar enormes saltos, efectuar regates magníficos y trepar con gran agilidad.

Los félidos presentan en el manto un color y un dibujo sumamente variables. Los hay que presentan manchas o rayas tanto en sentido vertical como transversal, e incluso los que, como el puma y el león, en la época adulta presentan una coloración uniforme y cuando son jóvenes tienen manchas muy evidentes en el pelaje. Los dibujos que aparecen en el manto rompen o difuminan el perfil del animal y aumentan su camuflaje, si bien no está claro que esto pueda constituir un elemento ventajoso en la depredación nocturna o crepuscular practicada por estos animales. El puma, por ejemplo, no tiene manchas, peculiaridad que no parece suponer desventaja para él en la depredación que realiza en el bosque. Y la variedad melánica del leopardo (la pantera negra) vive en la misma selva.

Los félidos están representados en todos los continentes, salvo Australia y Madagascar, y se encuentran en todos los hábitats, a excepción de la tundra. Al igual que sucede con otros carnívoros, la elección del hábitat está relacionada en las diferentes especies con las varias adaptaciones y con sus características morfológicas. El tigre, por ejemplo, está vinculado al bosque y a la presencia de grandes presas; el león, aun dependiendo del mismo tipo de presas, es más adaptable, y aunque escoge los hábitats abiertos, los bosques no han obstaculizado mucho su expansión. El leopardo, en cambio, es una especie de comportamiento extremadamente plástico, lo que le ha permitido colonizar tanto las regiones desérticas como los bosques húmedos. Teniendo en cuenta la amplia difusión de algunas especies y las variaciones del hábitat en que viven, no es de sorprender que en las distintas regiones presenten dimensiones y colores a menudo variables, y que permiten a los zoólogos clasificarlos en varias subespecies. Las variaciones morfológicas parecen estar correlacionadas con las diferentes condiciones de temperatu-



El macho del tigre no tolera la presencia de ningún otro macho en su territorio, salvo durante brevísimo tiempo, por lo que es muy lógico que surjan peleas tanto para defender el territorio como para conquistar la hembra. (Foto Jacana-Ph. Frederic)

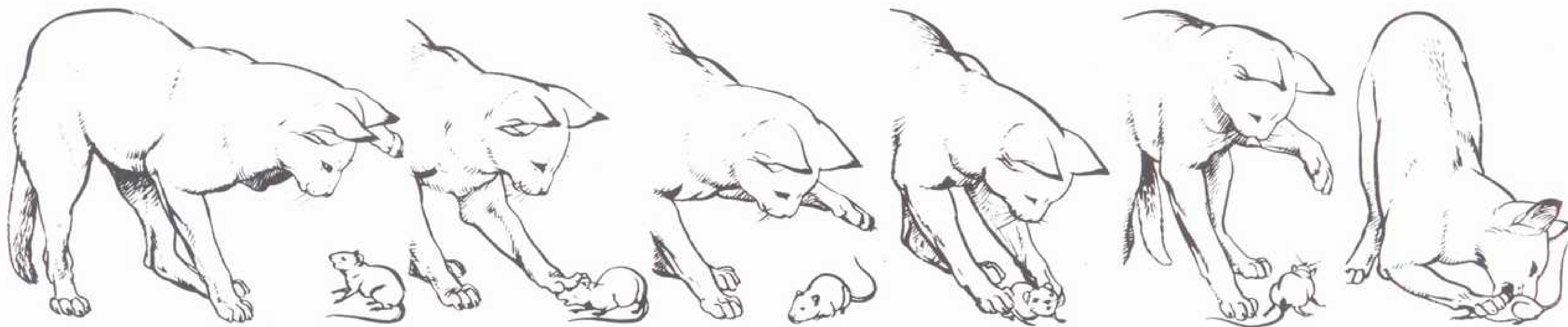
En la página 133, un lince común mientras observa el territorio circundante con la esperanza de descubrir una presa. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)



Es probable que el gato salvaje sea el fundador de las numerosas razas domésticas existentes. Defiende su territorio incluso de animales de las dimensiones de un corzo. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)
En los dibujos, un gato durante la caza de un ratoncillo: primero juega con él y después, antes de devorarlo, lo mata de un zarpazo.

ra y humedad. Los animales de las latitudes septentrionales presentan coloraciones más marcadas paralelamente al progresivo aumento de la temperatura y la humedad. Las panteras negras, que no son más que leopardos cuyo manto ha adquirido una coloración melánica, son más frecuentes en los bosques húmedos ecuatoriales y constituyen la única forma de leopardo presente en Malasia. El oscuro color del manto es consecuencia de una cantidad excesiva de melanina, que confiere una intensa pigmentación a los pelos. En cambio, las especies que viven en los desiertos presentan una despigmentación parcial o completa; en la India, por ejemplo, en los bosques secos, no son excepcionalmente raros los tigres blancos. Las variaciones climáticas influyen también en las dimensiones de los animales y en la "longitud" del pelo: el lince canadiense es mayor y tiene el pelo más largo que el lince europeo, que vive en las regiones más meridionales. Suele ocurrir que a las dimensiones de los félidos correspondan las de sus presas: los de mayor tamaño son depredadores de grandes animales, mientras que la mayoría de felinos de menores dimensiones cazan animalillos como pájaros y pequeños mamíferos.

El número de félidos de una zona guarda relación con los recursos alimentarios representados casi exclusivamente por el número de presas animales disponibles, puesto que son poquísimos los félidos que incluyen en su dieta alimentos vegetales y, cuando esto sucede, la cantidad de los mismos es mínima. En cuanto a las relaciones competitivas, hay que subrayar que sus rivales más importantes acostumbran estar representados por otros félidos de mayores dimensiones. Hay numerosos representantes de esta familia, incluso con las dimensiones de un leopardo, que encuentran la muerte en las garras de tigres y leones, a los que sirven de alimento. Por lo que se refiere a los grandes félidos, el problema es diferente y, a menudo, más complejo. El único competidor auténtico de un tigre (aparte del hombre) sólo puede ser otro tigre que esté en su misma zona. Es preciso incluir al hombre entre los competidores de estos animales porque, fundándose en varias razones, no siempre válidas, ha exterminado poblaciones enteras. En muchos lugares donde originariamente se encontraban presentes, se han aniquilado, mediante

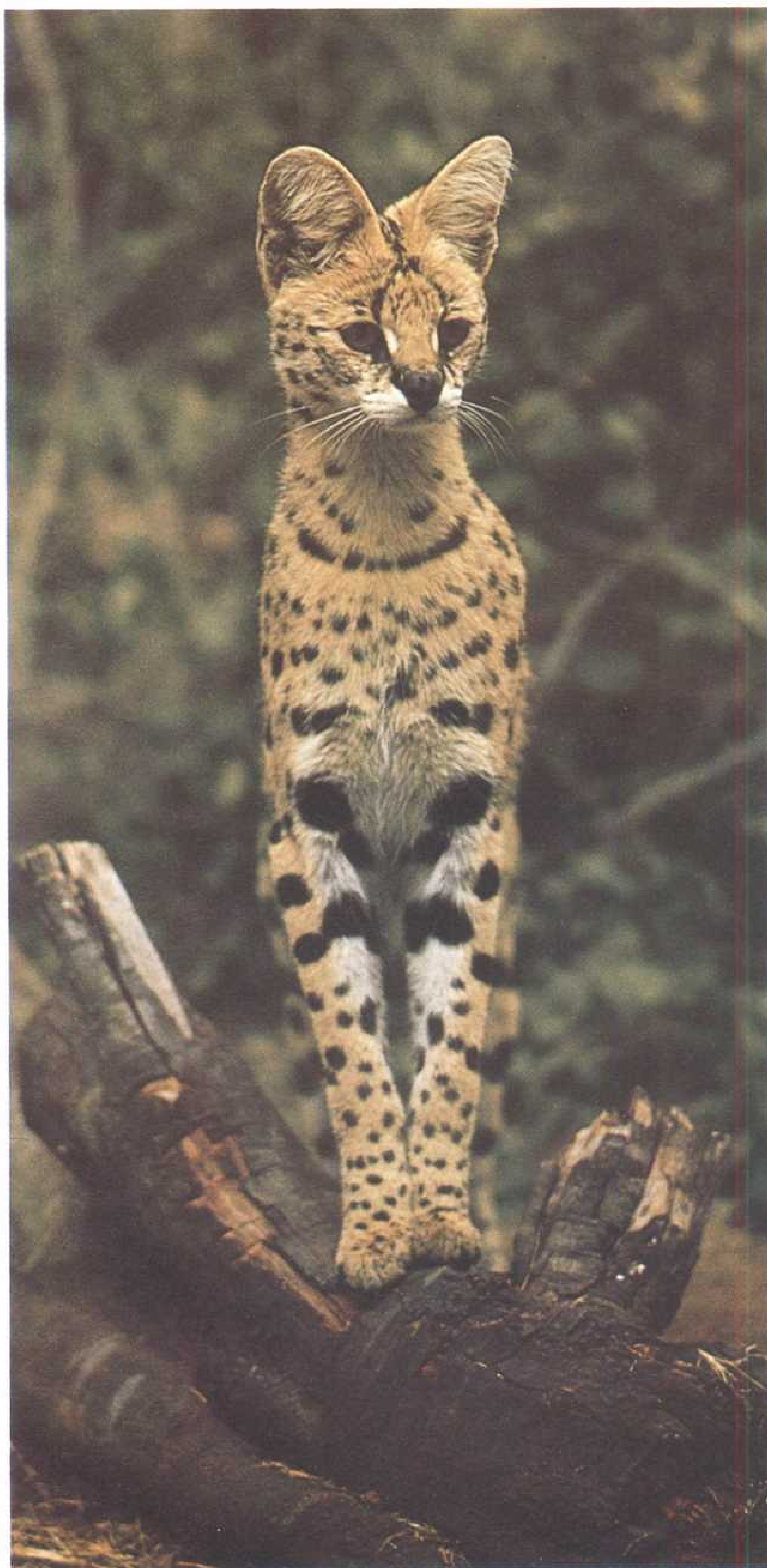


la caza, los tigres, los leones, los jaguares y los pumas. Además, indirectamente se han eliminado también muchas otras especies como consecuencia de las terribles alteraciones ambientales a las que no han sabido adaptar su comportamiento o modificarlo, acomodándolo a la revolución aportada a la naturaleza por el hombre. Hay que tener en cuenta, además, que por encima de cualquier consideración "sentimental" la destrucción de los depredadores altera increíblemente el equilibrio de un ecosistema, en perjuicio incluso de especies consideradas útiles y en perjuicio del propio hombre. Generalmente, los grandes félidos no son peligrosos para aquél, aunque pueden atacar en defensa propia, de la prole o del alimento, circunstancias en las que, evidentemente, resultan fatales.

La especialización para la caza

Para depredar a los grandes vertebrados es necesaria una notable inteligencia. Las facultades "psicofísicas" de los depredadores resultan superadas únicamente por los simios antropomorfos y por el hombre. En los félidos, la inteligencia está asociada a los sentidos de la vista, del oído y del olfato, todos perfectamente desarrollados. Poseen los ojos más grandes y complejos de todos los carnívoros, pero las especies que viven en los bosques, donde el campo visual es muy limitado, probablemente cazan poniendo en juego esencialmente el oído y el olfato. Salvo raras excepciones, son cazadores solitarios y, por consiguiente, llevan una vida aislada. Como únicamente pueden confiar en sí mismos para cazar, se comprende que exista una proporción entre presa y depredador distinta a la que se da en otras especies que cazan en grupo.

Los más grandes representantes de los félidos han alcanzado un alto grado evolutivo, incluso desde el punto de vista del comportamiento, que les permite abatir también grandes presas. Con todo, una vez un animal ha emprendido una trayectoria evolutiva que culminará con una importante especialización, es imposible que dé marcha atrás. Por tanto, en este punto la supervivencia del animal "especializado" depende en gran medida de la estabilidad del ecosistema en que vive. Un tigre, por ejemplo, puede matar él solo un búfalo, mientras que los lobos tendrían que ser muchos para llegar al mismo resultado. Si cambiasen las condiciones ambientales y desapareciesen los grandes ungulados, los cánidos menores podrían sobrevivir aisladamente o en parejas cazando animales más pequeños y alimentándose, además, de vegetales, mientras que el tigre se extinguiría como consecuencia de la imposibilidad de saciar sus exigencias alimenta-



El serval, felino de aspecto estilizado y elegante, frecuenta los espacios abiertos y también las zonas más húmedas de los bosques y las orillas de los ríos, alimentándose de pájaros, reptiles y mamíferos de dimensiones varias. Una de sus características consiste en introducir sus largas patas anteriores en las grietas y en las madrigueras de algunos roedores para capturar los animales que se refugian en ellas. (Foto B. Coleman-N. Myers)

rias. El proceso evolutivo que permite a ciertos animales adquirir una estructura muy especializada es, pues, un arma de doble filo.
Los félidos, con exclusión del león, ocupan singularmente un territorio propio. Las dimensiones de ese territorio en los diferentes sexos pueden ser semejantes o distintas según de qué especies se trate. Por lo general, el macho posee el territorio más amplio. A veces el territorio no es una entidad espacial continua, sino un conjunto de zonas preferentes unidas por "senderos". En tal caso, los territorios pueden estar delimitados de una manera bastante compleja, puesto que los senderos habituales de varios animales a veces se cruzan y superponen. El propietario de un territorio mantiene contactos esporádicos con individuos de su misma especie vecinos suyos, con los que establece una jerarquía y, por tanto, cierta tolerancia. Los félidos marcan su territorio con heces y orina en lugares muy visibles. También poseen glándulas en los pies cuya secreción utilizan probablemente con el mismo fin: marcar los límites territoriales arañando los troncos y la tierra.
El galanteo y el acoplamiento son muy semejantes a los que se observan en el gato doméstico. La hembra en celo se une con varios machos. Es frecuente que entre los machos adultos se libren verdaderos combates por la posesión de la hembra, si bien no está demasiado clara la función de tales combates, sobre todo considerando que la hembra no siempre se acopla con el vencedor sino que, las más de las veces, opta por el vencido. El macho no tolera, durante el acoplamiento, otros machos rivales en las inmediaciones. La hembra se muestra inicialmente agresiva en relación con su compañero, pero al poco rato su comportamiento



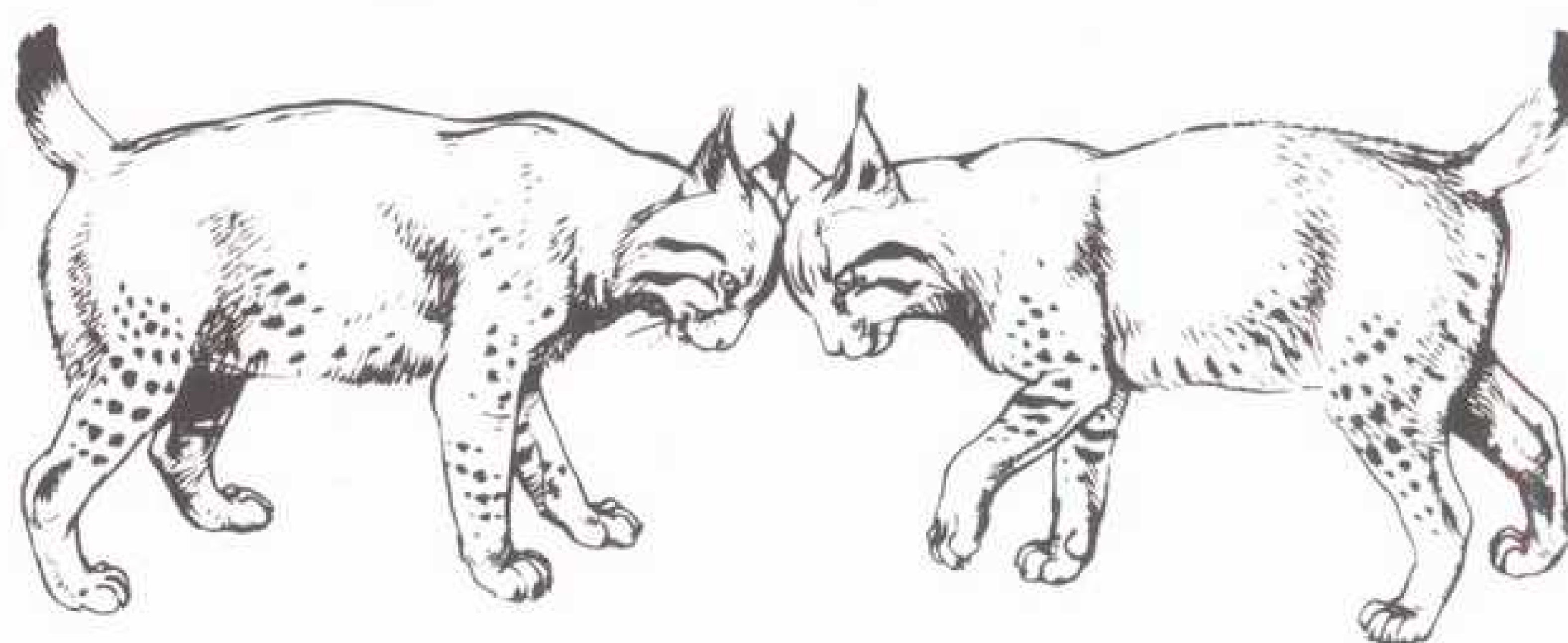


experimenta un cambio y, mediante una serie de movimientos, invita al macho a la cópula. Durante el acoplamiento la hembra yace en tierra y el macho se sitúa sobre ella sin agarrarla ni presionarle la pelvis. Parece que este comportamiento es resultado de una evolución cuyo propósito es que la hembra no resulte herida inadvertidamente por las garras de su compañero. Durante la eyaculación, el macho, con un mordisco muy débil (diríamos casi simbólico), apresa entre sus fauces el cuello de la hembra en un gesto que recuerda el de la madre en relación con su cachorro cuando lo transporta de un lado a otro asido por el cogote. En el curso del acoplamiento la agresividad no queda ritualizada con ningún gesto determinado: los dos individuos están "comprometidos" simplemente para evitar lastimarse y herirse de gravedad. Es frecuente que el acoplamiento vaya acompañado de vocalizaciones, que se registran igualmente en la relación entre la madre y los pequeños. Éstos nacen ciegos y desvalidos; en algunos casos el macho permanece con su familia, si bien demuestra una escasa socialidad y a menudo un total desinterés por sus hijos. Siempre es la madre la que toma exclusivamente a su cargo el cuidado de la prole; al principio los cachorros son espectadores del comportamiento depredador y posteriormente emulan a la madre hasta que consiguen autonomía suficiente. Los leones y los tigres alcanzan el pleno desarrollo físico a los cuatro o cinco años, mientras que muchas especies menores llegan a él transcurrido apenas un año de vida.

Cazadores en todos los hábitats

La familia de los félidos se divide en dos subfamilias: los felinos *(Felinae)*, que comprenden las tribus de los

El lince es un animal territorial cuyo campo de acción puede extenderse incluso a 10 000 ha. Ha sido muy cazado tanto por el valor de su piel como porque los cazadores lo tenían por temible rival en la persecución de piezas que les interesaban. Es también hábil nadador y caza roedores, gatos salvajes y aves. (Foto B. Coleman-M.P.L. Fogden)
En el dibujo, dos linces a punto de lanzarse a una furiosa pelea para la posesión del territorio.



felinos y de los panterinos *(Pantherinae)* y la subfamilia de los acinoniquinos *(Acinonychinae)*, representada por una sola especie: el guepardo. A diferencia de los panterinos, los felinos poseen el aparato hioideo osificado, lo que les impide rugir.
La tribu de los felinos comprende dieciséis géneros, veintinueve especies y numerosas subespecies. Las observaciones realizadas son incompletas y fragmentarias, puesto que, por regla general, es sumamente difícil controlar a estos animales en la naturaleza, tanto por la rareza de algunas especies como por los hábitos nocturnos y el comportamiento evasivo de muchas otras. El género *Felis* comprende cinco especies y como mínimo quince subespecies. El peso de estos animales oscila entre los tres y los seis kilos, y sus dimensiones son más o menos las de un gato doméstico. El color del manto varía entre el gris y el amarillo arena, presenta



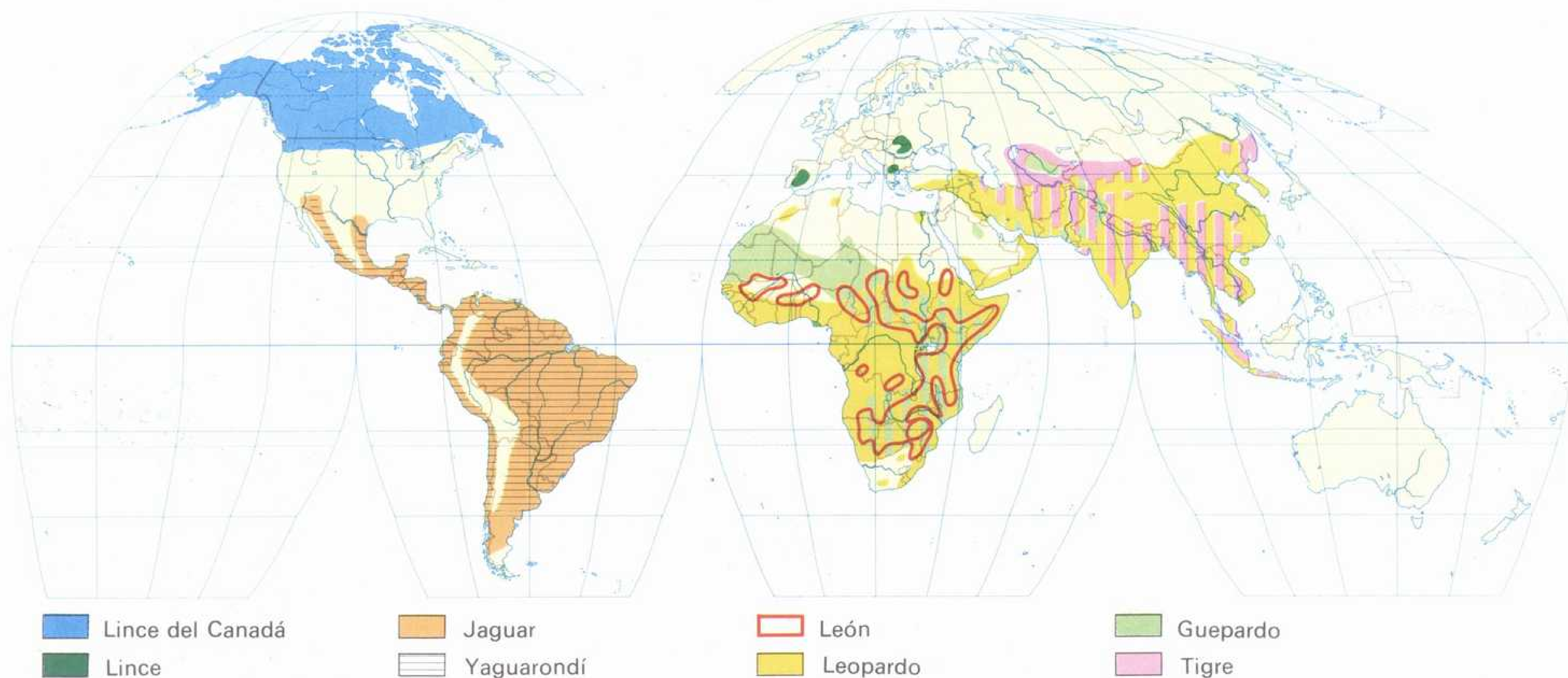
Cachorro de caracal mientras sale de una anfractuosidad de la roca. La actividad depredadora del caracal se desarrolla sobre todo en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde y, durante los períodos más calurosos se limita a las horas nocturnas. Gracias a sus rápidos saltos, consigue capturar pájaros que vuelan a poca altura. (Foto Jacana-Gillon)

En el mapa, distribución geográfica de algunos félidos.

rayas por todo el cuerpo, incluidas las patas y la cola, más o menos marcadas según el hábitat y la latitud. Los representantes de este género se encuentran difundidos por un extensísimo territorio que comprende Europa, gran parte de África y Asia occidental. Los hábitats ocupados por las diferentes especies son muy variados. Algunas, como los gatos salvajes, están presentes tanto en el bosque como en las estepas predesérticas, y otras, como el gato de las arenas, se localizan en las estepas áridas. No cabe duda de que la especie más conocida es el gato salvaje *(F. silvestris)*, una de cuyas subespecies *(F. silvestris lybica)* está considerada por muchos como fundadora de las razas domésticas.

Los primeros en domesticar los gatos fueron probablemente los egipcios hacia el 1600 a.C. Pero no parecen haber aceptado totalmente la domesticación puesto que, incluso en la actualidad, es frecuente que se crucen con las formas salvajes y den híbridos fecundos o reconquisten el "salvajismo" hasta un punto que no permite ya distinguirlos de los auténticamente salvajes. Los gatos salvajes ocupan y defienden individualmente territorios a veces muy amplios y sus presas suelen estar representadas por roedores y aves de diferentes géneros, aunque también por animales incluso de las dimensiones de un cachorro de corzo.

El gato de la jungla *(F. chaus)* es muy parecido al gato salvaje. Está presente desde Africa a la Península indochina. Encontramos otros representantes de esta familia en las regiones desérticas. El gato de las arenas *(F. margarita)* está difundido en las regiones semidesérticas del norte de Africa y, a través de Arabia, llega hasta el norte de Rusia. El gato del desierto de la China *(F. bieti)* es más corpulento que el gato salvaje y vive en las áridas estepas de Mongolia y de la provincia china de Szechwan.



El manul *(Otocolobus manul)* es una especie centroasiática. De dimensiones similares a las de un gato doméstico, es mucho más macizo y de patas más cortas. Tiene la cabeza alargada, las orejas más bien pequeñas y bien distanciadas; en el hocico y en la parte posterior del cuerpo puede tener estrías más o menos marcadas. El manto es muy abundante y está constituido por largos pelos que en la región dorsal tienen un desarrollo todavía mayor. Se conoce muy poco de esta especie que habita los territorios rocosos y se nutre casi exclusivamente de roedores y aves.

El serval *(Leptailurus serval)* es un félido clasificado en un género monotípico. Se diferencia bastante de los otros felinos descritos hasta ahora. Es mucho mayor que el gato doméstico y su peso gira en torno a los 8 kg, aunque es más ágil y tiene la cabeza más pequeña en proporción, pero con grandes orejas ovales. Muy esbelto y elegante, frecuenta, además de las sabanas africanas abiertas, las zonas de vegetación más intrincada, se adentra directamente en el bosque y se da especialmente en las regiones húmedas y en las orillas de los ríos. El serval es en realidad bastante hábil nadando. Especie esencialmente nocturna, caza una gran variedad de presas que captura con rápidos movimientos de sus garras cuando se trata de reptiles o de aves, o aferra con los colmillos entre las patas en el caso de animales de mayor tamaño (en general mamíferos) como, por ejemplo, el orix. A pesar de estar dotado de articulaciones bastante largas no es un rápido corredor como el leopardo. Esencialmente terrícola, en caso necesario puede trepar con extrema facilidad.

Bigotes y mechones en las orejas

Respecto a la clasificación del género *Lynx* no hay concurrencia de pareceres y, según las clasificaciones más recientes, gran parte de los linces del Viejo y del Nuevo Mundo se consideran simplemente como razas geográficas pertenecientes a la misma especie: el lince común *(L. Lynx)*. Según esta óptica, el lince pardo de la Península ibérica, clasificado en otro tiempo como *Lynx pardellus*, queda reducido a subespecie *Lynx lynx pardellus*. Una segunda especie, exclusivamente americana, también con numerosas subespecies, es el lince rojo *(L. rufus)*. La altura desde el lomo va de los 50 a los 65 cm y su peso oscila entre los 18-25 kg. Un penacho de pelo en las orejas distingue a los linces de los otros felinos; del caracal —que también tiene penachos en las orejas— se diferencian por la cola más corta y por la presencia de bigotes alrededor de las mejillas. El manto es muy abundante y suave, sobre





Arriba, cría de ocelote a la búsqueda de insectos; se trata de un animal que corre peligro de extinguirse debido a la intensa caza de la que es objeto por su piel. (Foto B. Coleman-H. Schulz)
Sobre estas líneas, un cachorro de gato salvaje, especie que ha originado, según muchos autores, las diversas razas domésticas.


lince
serval
lince rojo
jaguar
caracal
gato
dorado
ocelote
manul
gato pescador

todo durante el período invernal, y en los ejemplares con una distribución más septentrional.
El territorio ocupado por los linces es de dimensiones muy variables dependiendo de los recursos alimentarios del hábitat y puede extenderse hasta 1 000 o 10 000 hectáreas. Marca el territorio depositando sus excrementos en lugares muy visibles como troncos o rocas a lo largo del perímetro del mismo, en tanto que dentro de él entierra las heces. Los machos tienen generalmente territorios mucho más extensos que las hembras. El poseedor de un territorio sólo tolera las instrusiones territoriales de individuos de sexo diferente al propio. Durante el período reproductor los machos se enfrentan frecuentemente en violentos duelos. Después de un período de 67-74 días a partir del acoplamiento, la hembra pare de una a cuatro crías que permanecen con la madre alrededor de diez meses. Los únicos enemigos naturales de los linces adultos son los lobos y los leopardos en los territorios en los que conviven con estas especies. El lince rojo está presente en América septentrional, desde el Canadá hasta México. Esta especie está menos vinculada a los bosques que el lince común. Es de dimensiones inferiores y presenta además mechones y orejas más pequeñas. El lince rojo es uno de los felinos más frecuentes en Estados Unidos y ha logrado soportar mejor que otros animales el proceso de antropización del campo gracias a la poca especialización que muestra en la elección del hábitat y a la variedad de presas que incluye en su propia dieta consistente desde ratones hasta cervatos.
El caracal *(Caracal caracal)*, en otro tiempo clasificado entre los linces, es hoy considerado un género en sí mismo. Presenta mechones de pelo en las orejas y cola relativamente corta en tanto que el color del manto es generalmente uniforme y varía, según las diversas regiones, del rojo amarronado al amarillo arenoso. Se encuentra tanto en África como en Asia donde habita en las sabanas y desiertos, logrando soportar largos períodos sin beber utilizando los líquidos orgánicos de las presas. Nocturno y evasivo, caza roedores, antílopes y pequeños ciervos, además de que con sus grandes saltos logra dar alcance a las aves que vuelan a baja altura. Probablemente, también los reptiles constituyen una parte esencial de su dieta; en el zoológico de Mysore, un caracal fue capaz de matar y comerse parcialmente una gran cobra que se había introducido en su jaula. A esta especie —lo mismo que al leopardo— se la ha criado frecuentemente para la caza de aves y antílopes, deporte que parece haber sido muy popular en Persia. Un caracal, gracias a su extrema agilidad, parece que llega a abalanzarse sobre una bandada de pichones y a abatir nueve o diez antes de que éstos hayan advertido al enemigo y emprendan



El serval, carnívoro de formas elegantísimas, está difundido en toda África. Es un felino muy veloz, aunque no tanto como el guepardo, y en caso de necesidad, a pesar de ser terrícola, puede trepar muy bien a los árboles. Va con frecuencia en busca de animales que se refugian en los intersticios de las rocas o en madrigueras de diverso tipo, a los que consigue capturar introduciendo una de sus patas por la fisura. (Foto Jacana-Varin)

el vuelo. Las crías, en un número variable de una a cuatro, nacen después de aproximadamente 75 días de gestación y pueden abrir los ojos ya en el primer día de vida si bien su visión sólo llega a ser eficaz después de una semana. El destete es precoz (dos meses) y la madurez sexual la alcanzan hacia los dos años.

Los verdaderos gatos

El género *Profelis* comprende tres especies: el gato dorado africano *(P. aurata)*, el gato dorado asiático *(P. temmincki)* y el de Borneo *(P. badia)*, todos de dimensiones dobles a las del gato doméstico. El pelo es corto y suave y el color varía en las diversas especies desde el rubio uniforme hasta el gris. Pueden tener

manchas y no son poco frecuentes los ejemplares negroides. Habitan los bosques húmedos, algunos ejemplares frecuentan también las sabanas y los relieves montañosos. Se les considera normalmente como especies terrícolas aun cuando pueden trepar muy bien por los árboles; cazan animales de distintos géneros, hasta de las dimensiones de ciervos jóvenes y crías de búfalo, y hacen redadas de animales domésticos robando gallinas y ovejas. Según Leyhausen, quien ha llevado a cabo numerosas observaciones sobre su comportamiento en cautiverio, parece que el gato dorado asiático es una especie que caza sus presas en los árboles, lo que no hace la especie africana.

También el género *Prionailurus* comprende tres especies difundidas en Asia oriental y meridional: el gato leopardo *(P. bengalensis),* extendido desde la India hasta Manchuria y representado por numerosas subespecies; el gato ruginoso *(P. rubiginosus),* presente en la India meridional hasta Ceilán; el gato pescador *(P. viverrinus),* de la India, Indochina e islas de la Sonda. La cabeza de estos felinos es bastante pequeña, las orejas redondeadas y negras con una mancha blanca en tanto que el manto presenta manchas que muy a menudo se prolongan en estrías transversales. Son especies vinculadas a los bosques y a las zonas húmedas a excepción del gato ruginoso, que se da también en los terrenos áridos. Son animales esencialmente nocturnos que cazan presas tanto en los árboles como en tierra o en el agua; así, por ejemplo, el gato pescador, que probablemente se alimenta también de peces que captura con rápidos zarpazos. Las presas cazadas por esta especie varían según el hábitat y comprenden animales cuyas dimensiones van desde las de un pequeño roedor hasta las de un muntjak. Si bien el gato pescador no supera en general los 8 kg de peso, es la especie que puede derribar animales de mayor tamaño. Cuando se le caza mediante perros, con frecuencia prefiere no darse a la fuga y defenderse, logrando incluso matar a algunos de sus perseguidores.

El gato de Iriomoto *(Mayailurus iriomotensis)* es una especie descubierta en las islas Riukiu hacia 1967. Este felino, del que no se conoce la biología, presenta en su estructura algunas afinidades con el ocelote. En general, también se asemeja mucho al gato leopardo, al que probablemente es más afín aunque, al tratarse de una especie insular, se ha separado de él desde hace muchísimo tiempo.

El gato de cabeza achatada *(Ictailurus planiceps)* se diferencia bastante en su estructura general de los otros representantes de la tribu de los felinos asiáticos. En lo que concierne al cuerpo, las patas y la cola son bastante cortas y las garras son sólo parcialmente retráctiles; el color del manto es rojo marronáceo uniforme. Esta especie es frecuente en las orillas de los ríos y en las zonas húmedas donde, dado el tipo de dentadura de que está dotada (dientes pequeños y agudos), se nutre probablemente de anfibios y de peces. El gato jaspeado *(Pardofelis marmorata)* tiene dimensiones poco mayores que las de un gato doméstico en tanto que su aspecto es sumamente parecido al del leopardo nebuloso. Se encuentra en el Nepal, Birmania y las islas de la Sonda, donde es más bien raro. Aunque se considera que caza sobre todo roedores en el suelo, es probablemente un óptimo trepador que puede desplazarse también sobre ramas frágiles gracias a su larguísima cola, que desempeña el papel de órgano del equilibrio, y a su ligereza, todo ello unido además a un cuerpo largo y sutil.

El género *Leopardus* cuenta con cinco especies exclusivas del Nuevo Mundo. El ocelote *(L. pardalis),* el margay *(L. wiedi)* y el gato tigre o tigrillo *(L. tigrinus)* tienen casi la misma distribución, que va desde los bosques americanos hasta Bolivia y Argentina; el gato de monte, por el contrario *(L. geoffroyi),* está presente en Bolivia meridional y en Argentina, mientras que el kodkod *(L. guigna)* es propio de Chile y Bolivia. Son felinos de dimensiones medias y pequeñas, con orejas redondeadas detrás de las cuales se extiende una mancha blanca, mientras que el manto está vistosamente manchado.

A excepción del kodkod, son todos hábiles trepadores que viven entre las ramas en las selvas tropicales y subtropicales. El margay es el trepador más hábil. Posee patas con dedos móviles y bien distanciados. Además, las articulaciones del tobillo le permiten girar el pie 180°, con lo que pueden agarrarse a una rama con las patas anteriores y posteriores al mismo tiempo. Es capaz de llevar a cabo acrobacias increíbles y logra descender de los árboles más velozmente, moviéndose en espiral a lo largo del tronco. Puede además dejarse colgar de una rama agarrándose únicamente con las extremidades posteriores, cayendo después para agarrar, sacando las uñas, la rama que se encuentra más abajo. El margay es además el único felino, junto con el leopardo nebuloso, que puede lanzarse desde lo alto sobre una presa sin posar antes ni un ápice los pies en tierra. Suele cazar animales arborícolas, simios, zari-

Los tigres, los felinos vivientes de mayor tamaño, se camuflan bastante bien en la espesura del bosque gracias a las estrías verticales de su pelaje. Cazan cualquier mamífero y pueden, incluso, nadar muy bien atravesando hasta brazos de mar; no son, por el contrario, nada hábiles para trepar. En la foto, un tigre acaba de capturar un mono y lo traslada a un lugar tranquilo para devorarlo. (Foto B. Coleman-M. Grant)



El león: una interesante organización social

Debemos los estudios sobre el comportamiento del león al zoólogo George B. Schaller, quien ha llevado a cabo especiales investigaciones sobre la tribu de leones africanos en el parque nacional de Serengeti, en Tanzania. Gracias a Schaller, sabemos bastante acerca de las costumbres de los leones de la sabana donde, hoy en día, habita la mayor parte de los leones africanos, únicos supervivientes de una especie que en alguna época estuvo muy difundida por el Viejo Mundo, si excluimos las pocas decenas de ejemplares de leones asiáticos que viven en la selva del Gir, en la India.

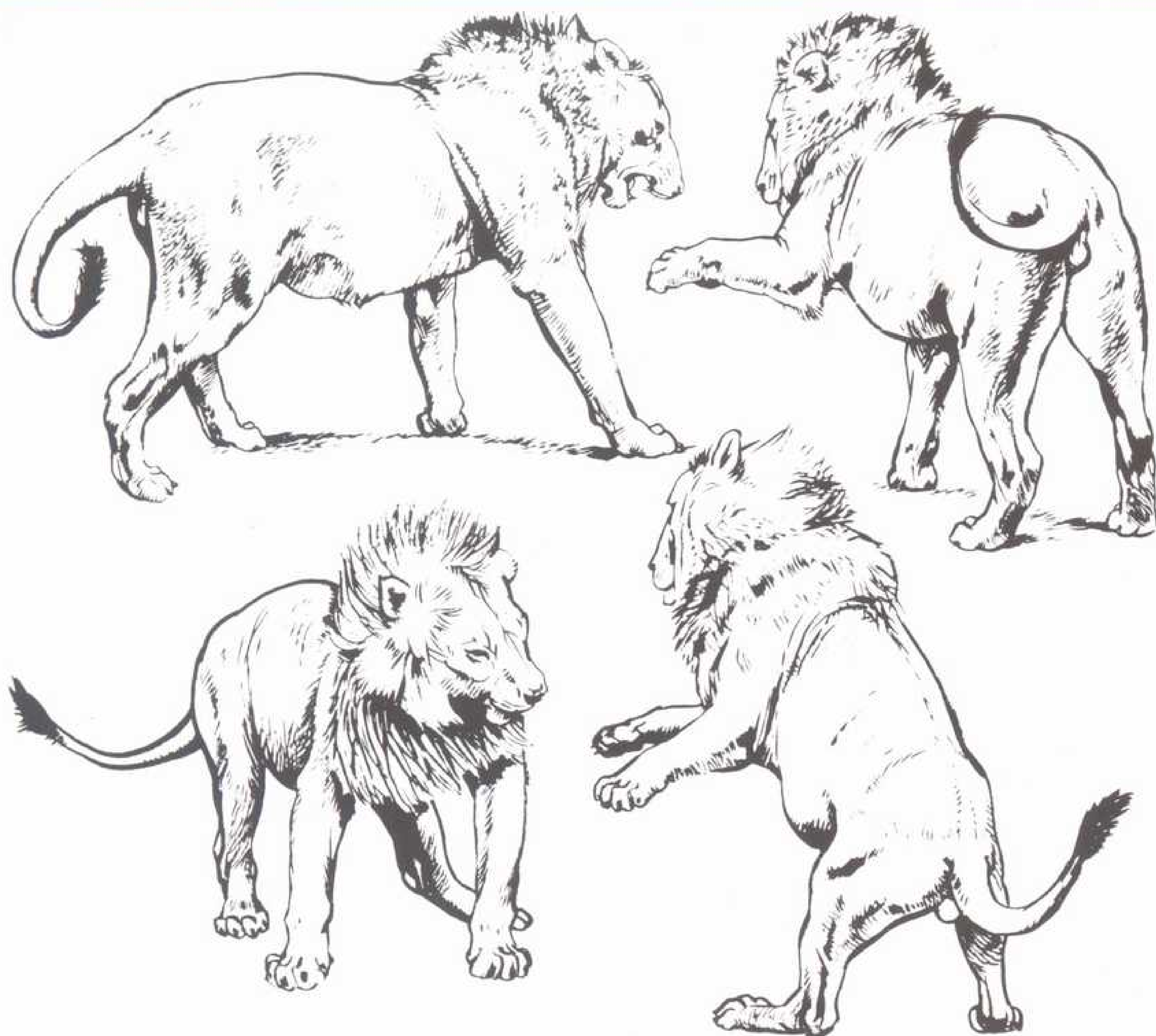
Desde los estudios de Schaller, la imagen noble y austera del melenudo "rey de la selva" se considera con bastante más realismo, sin la carga literaria que le hacía símbolo de valentía, gallardía y seguridad. La organización social de los leones se basa de hecho en grupos dominados sólo aparentemente por un macho adulto; en realidad, está regida por la sabia prudencia y la indiscutible capacidad depredadora de las hembras, de las que, en general, una es la favorita del macho y la madre de la mayor parte de los demás componentes de la manada. La caza es una actividad de grupo desempeñada, sin embargo, por las hembras cuando no tienen obligación de amamantar y vigilar a las crías. Éstas empiezan a seguir a la madre alrededor de los tres meses de edad y terminan el destete a los siete; entre los nueve y los doce meses empieza la sustitución de los dientes de leche por los definitivos, y durante este período los cachorros sufren mucho de fiebres y dolores, hasta el punto de que parte de ellos no sobrevive. Después de la dentición, el joven félido es autosuficiente aunque continúa hasta los dos años viviendo con la madre y el padre, que lo adiestran de la mejor manera para cazar y defender el territorio. El macho vive en cierto sentido a costa de las hembras y acude al lugar de la comida una vez ha sido muerta la presa. La organización de la caza de grupo es tan perfecta que parece haberse previsto de antemano una clara distinción de las tareas: habiendo localizado una manada y una vez escogida la víctima, una o dos leonas, después de una marcha de aproximación, se ponen al acecho en los lugares de paso obligados, en tanto que las otras leonas, llevando a cabo a veces largas y pacientes desviaciones, se acercan por detrás a la presa gateando, pero dejándose ver de vez en cuando por las víctimas. Éstas, haciéndose la ilusión de que se alejan del depredador, acaban literalmente siendo pasto de las leonas que las esperan al acecho. En general, la sorpresa de la víctima es tal y el pánico tan completo, que se muestra incapaz de reaccionar. Naturalmente, un búfalo o un macho de cebra intentará vender cara su piel, pero la potencia de una leona que se echa encima de la víctima para desgarrarle el cuello es tal, que casi siempre vence al adversario. La técnica de caza descrita es sólo una de las muchas empleadas por las leonas. En otras ocasiones, dependiendo del tipo de presa, pueden capturar los animales de los que se nutren, mediante cortas persecuciones o saltando encima de ellos después de prolongados acechos en solitario.

También en los leones existen las subdivisiones en territorios de grupo. Muchas veces, no obstante, aparecen machos llamados vagabundos que no tienen un harén propio y que vagan por vastas zonas a la búsqueda de alimento y de compañeras.

En estos casos, también los machos tienen que cazar, pero con frecuencia se contentan con los residuos de otros depredadores o, si son viejos, se dedican con varia fortuna a la caza del hombre en las cercanías de los poblados. Generalmente, los leones, y sobre todo los machos, no toleran intrusos en torno a una presa derribada, pero los carroñeros



A la izquierda, una leona persigue a una cebra hasta el agua. (Foto Jacana-J. Robert)
A la derecha, la cebra muerta y la leona, junto con siete cachorros y una compañera que tal vez hizo de nodriza durante la cacería y ahora se dispone a comer. (Foto E. Hosking)
En los dibujos, duelo ritualizado entre dos leones: el defensor del territorio acabará por cazar al intruso sin que muchas veces llegue a entablarse una verdadera lucha.

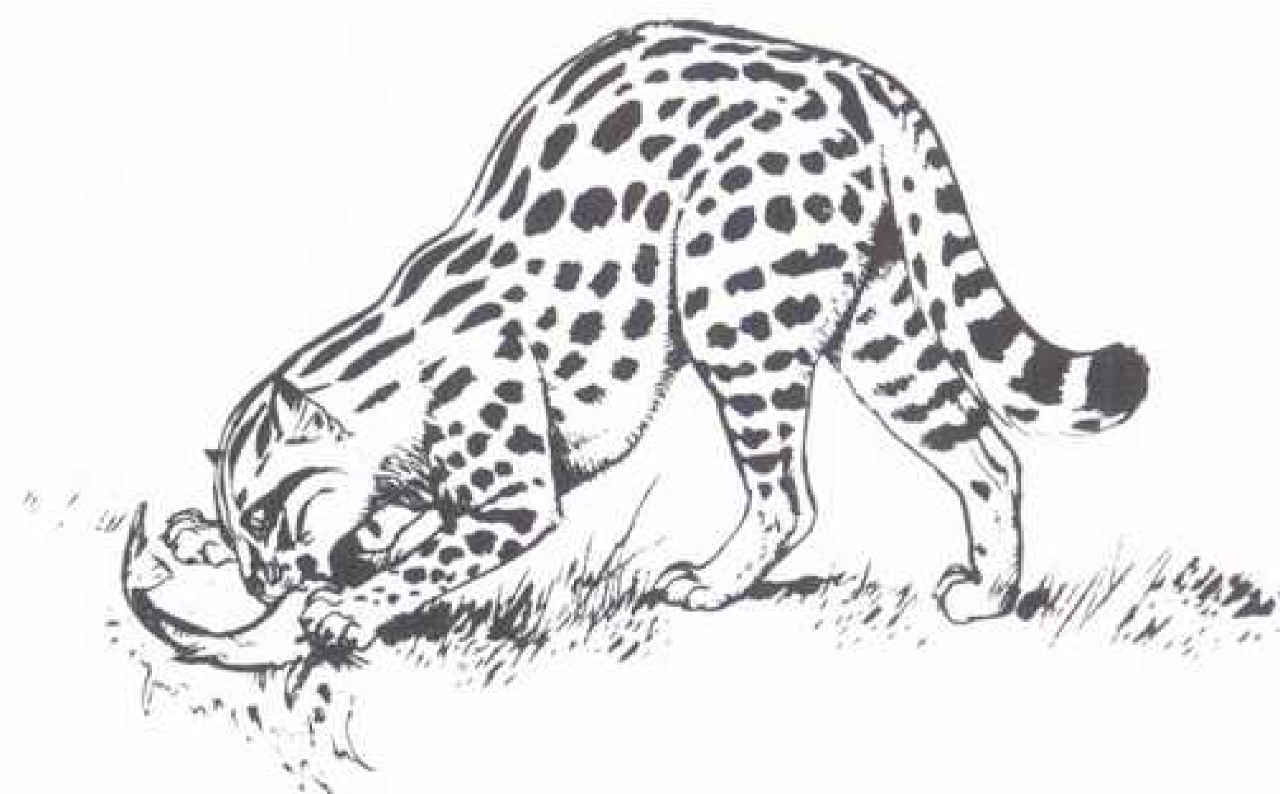


(buitres, chacales, etc.) dan vueltas impacientes por las cercanías y, apenas comprenden que los leones empiezan a estar ahítos, adoptan actitudes cada vez más desafiantes y arrebatan algún que otro pedazo de alimento. Sólo las hienas se atreven a molestar al majestuoso felino durante la comida, muchas veces arriesgando su propia vida, como queda demostrado en algunas extraordinarias secuencias cinematográficas. El león macho expresa con mucha autoridad su supremacía sobre el territorio y, especialmente hacia la tarde, emite rugidos potentísimos que pueden oírse a kilómetros de distancia. Estos rugidos no tienen ningún poder amenazador sobre los ungulados, que continúan apacentándose tranquilamente, sino que van dirigidos a los otros machos como advertencia en caso de invasión del territorio ajeno. La defensa del territorio es también el motivo fundamental de que el macho se dedique poco a la caza; en realidad, si se alejase muchas horas para buscar y capturar la presa, otros machos "nómadas" podrían instalarse en su lugar y destronarlo.



A diferencia de casi todos los demás felinos, el jaguar no es buen trepador y caza a sus presas en el suelo de las zonas de matorrales, hasta donde empieza el bosque. (Foto Jacana-Varin)


En el dibujo, un gato pescador que, además de capturar sus presas en los árboles y en el suelo, no desdeña la ocasión de cazar también en las corrientes de agua en perjuicio de los peces.



güeyas y similares. El ocelote, muy parecido al margay, caza probablemente sus presas entre la vegetación y en el suelo, capturando capibaras y pequeños ciervos; en cualquier caso, no suele tender largas emboscadas. Leyhausen pone en evidencia el significado adaptativo de este comportamiento, que podría ser ventajoso en la caza de pájaros, ya que cuando éstos se posan en tierra no suelen permanecer mucho tiempo. Retrasar el ataque, en este caso, podría significar, por lo tanto, perder la presa. Tiene un olor desagradablemente fuerte que podría servirle para orientarse en su territorio dejando su propio rastro a lo largo de los trayectos preferidos. Aunque se sabe poco de su comportamiento, parece, sin embargo, que el ocelote forma parejas que permanecen unidas durante largo tiempo. Como todos los animales pertenecientes al género *Leopardus*, no parece tener un ciclo reproductivo estacional; la gestación dura 70-74 días y concluye con el nacimiento de una o dos crías. El gato de las Pampas o gato pajero *(Lynchailurus pajeros)*, especie esencialmente terrícola, está clasificado en un género monotípico. En su área de difusión relativamente limitada lo representan cuatro subespecies como mínimo que habitan las estepas y los bosques que se extienden desde los Andes peruanos hasta la Tierra del Fuego. Presentan coloraciones variadísimas: los animales que viven en los bosques tienen manchas muy marcadas, en tanto que los de las regiones áridas de la Patagonia presentan un manto casi totalmente uniforme. El pelo es muy largo, sobre todo en la región dorsal, donde forma una especie de crin eréctil en estado de excitación. El gato de los Andes *(Oreailurus jacobita)* es el único representante de este género. Se trata de un felino sumamente raro, y tan poco conocido que no se sabe con certeza dónde vive, además de en Chile y en la Argentina. El yaguarondi *(Herpailurus yaguaroundi)* es otra especie típica de América central y meridional. Recuerda en su aspecto a un fosa o a un mustélido más que a un felino. Está dotado de un cuerpo esbelto sostenido por extremidades bastante cortas. El color del manto es generalmente uniforme, pero varía tanto, que en la misma población pueden encontrarse ejemplares morenos, grises o leonados. El yaguarondi está difundido desde la parte meridional de los Estados Unidos hasta el Paraguay y la Argentina. Animal esencialmente terrícola, ocupa hábitats que van del matorral al bosque. Se trata de un nadador hábil y, comparado con otros felinos del Nuevo Mundo, es un trepador mediocre. Caza sus presas en el suelo agarrando entre las fauces el cuello de las víctimas y matándolas por asfixia. Captura roedores y aves, pero también animales de mayor tamaño. Según Yapes, estaría en condiciones de matar ciervos, pero probablemente en estos casos se trate de animales jóvenes o enfermos. No parece que esta especie tenga ningún período reproductor estacional, por lo menos en los ejemplares presentes en las regiones tropicales, en tanto que los ejemplares más septentrionales parecen reproducirse con más frecuencia en los meses de junio o julio. El yaguarondi fue en algún tiempo domesticado por las poblaciones mexicanas primitivas.

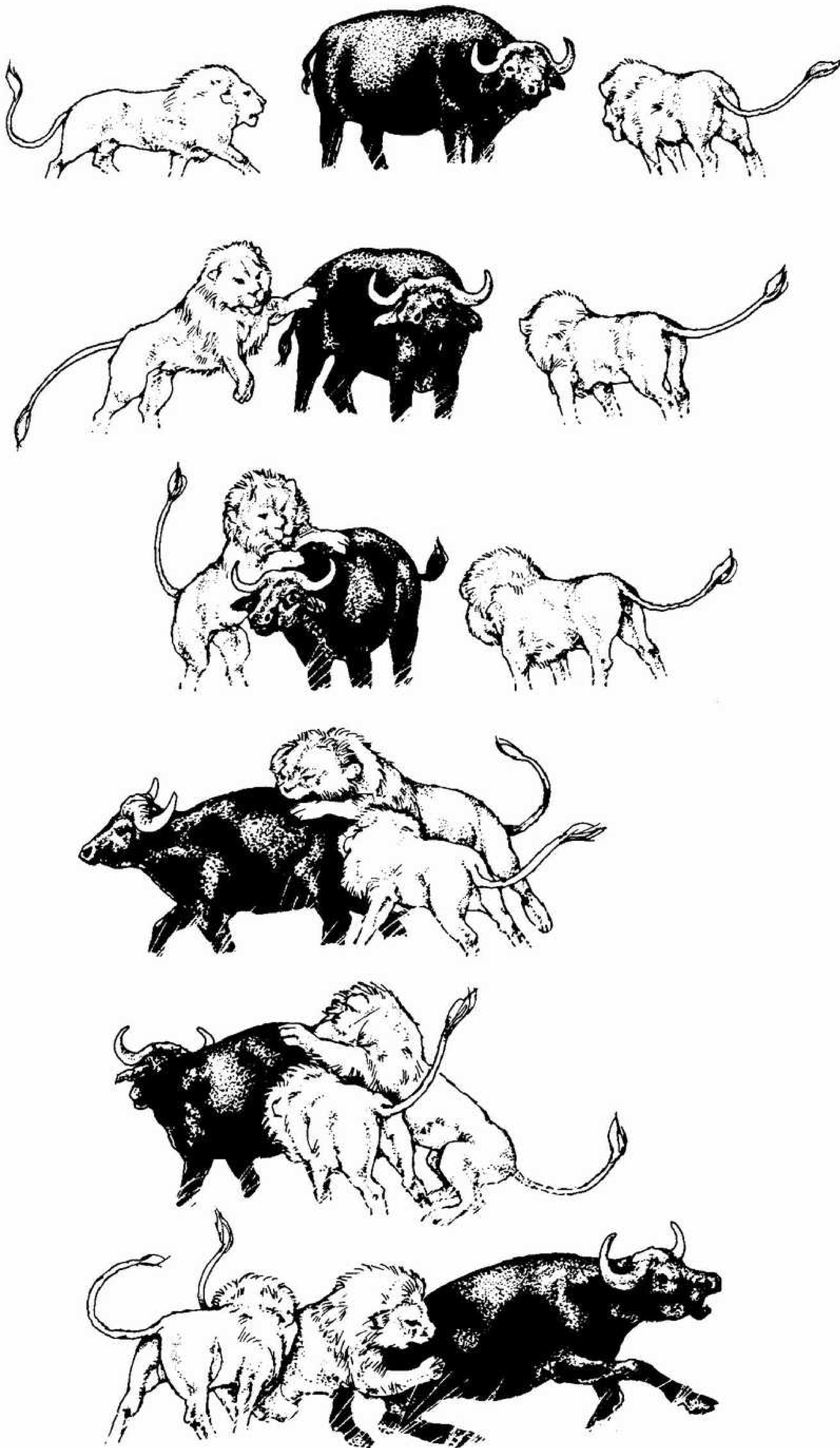
Los "gatos" más importantes

El puma *(Puma concolor)* es el mayor representante de la tribu de los felinos. Los adultos, poco más pequeños que el leopardo, presentan una coloración uniforme que, dependiendo del hábitat, varía del amarillo herrumbre al amarillo gris. Los jóvenes presentan manchas que desaparecen con la primera muda. El puma está difundido, con numerosas subespecies, desde el Canadá hasta la Tierra del Fuego. Animal territorial, se halla presente en cualquier tipo de hábitat desde los bosques de coníferas septentrionales a las húmedas selvas tropicales, en las regiones desérticas y en las montañas hasta el límite de la vegetación arbórea. Es un animal poco especializado, veloz corredor de cortas distancias y, además, óptimo trepador y capaz de realizar saltos de seis o siete metros partiendo de tierra firme. Harnocker, quien ha estudiado estos animales en el estado de Idaho (Estados Unidos), ha observado que los machos ocupan territorios que se extienden hasta unos 65 km^2 y las hembras, de los 13 a los 50 km^2. Las dimensiones varían según el número de crías que tengan que cuidar. El territorio de los machos puede sobreponerse o incluir gran parte del de las hembras y sobreponerse parcialmente al de los machos vecinos. Los pumas se toleran unos a otros evitándose recíprocamente, y el poseedor de un territorio soporta el tránsito de un vecino por su propia zona sin atacarlo. La dieta del puma, sumamente variada, comprende animales cuyas dimensiones varían desde las de un topo hasta las de un ciervo. Hibben, que ha estudiado las preferencias alimentarias de esta especie, ha observado que a veces algunos ejemplares tienen una destacada preferencia por un tipo de presa, de modo que pueden especializarse casi exclusivamente en la caza de liebres o en la de puercoespines. Los pumas cazan también otras especies de carnívoros como tejones, mofetas y coyotes. En las regiones en las que habitan con abundantes poblaciones de ungulados, éstos constituyen la parte fundamental de su dieta, y ciervos, bisontes jóvenes y guanacos son apresados con las garras y muertos con un mordisco en la región del cuello. En las zonas tropicales, atacan también a los pécaris y a los simios, que pocas veces y demasiado tarde advierten su





Aunque generalmente corresponde a las hembras la captura de las presas que serán devoradas en el mismo lugar de la matanza, tampoco faltan ataques a animales de gran tamaño (al búfalo, por ejemplo, como en los dibujos) por parte de los machos, especialmente de los leones jóvenes que no tienen todavía un territorio ni una "familia" que defender.



presencia. Durante el estro, las hembras son seguidas por varios machos que a menudo emprenden entre ellos violentas luchas. Las hembras paren de dos a cuatro crías que pueden nacer en cualquier madriguera natural entre las rocas o los troncos y, al igual que en el caso de los demás felinos, solamente la madre se ocupa de la crianza de la prole. A pesar de su tamaño, los pumas no son peligrosos para el hombre: a veces hacen redadas entre los animales domésticos y, lo mismo que algunos mustélidos, pueden causar enormes estragos excitados por el número elevado de presas en movimiento. Si se capturan pequeños y se crían con las atenciones que se dedican a un perro común, llegan a ser pacíficos compañeros en absoluto agresivos.

El leopardo nebuloso *(Neofelis nebulosa)* es un felino de dimensiones medias; a pesar de su nombre es mucho más pequeño que un leopardo: su peso gira alrededor de los 18-20 kg, y las dimensiones son parecidas a las del gato dorado. Tiene un cuerpo esbelto con una cola muy larga y extremidades relativamente cortas. El manto presenta manchas muy grandes que muy exactamente dan el nombre a la especie. Los caninos superiores alcanzan enorme desarrollo y evidencian su relativa similitud con los felinos de la especie ya extinta de tigre de dientes de sable. Los pies de estos animales, así como la estructura del cráneo y la dentadura, son mucho más parecidos a los de los panterinos que a los de los felinos: el leopardo nebuloso puede ser considerado como un eslabón entre estas dos diferentes tribus. Además de los elementos anatómicos, presenta caracteres compartimentales similares a los panterinos. Durante el reposo, las patas anteriores no están replegadas debajo del cuerpo como es típico de los felinos y, además, la cola queda extendida.

El leopardo nebuloso, de costumbres nocturnas y crepusculares, está presente en la India, Indochina, Sumatra y Borneo donde habita en los bosques, adentrándose en los relieves montañosos hasta una altura de 2 000 m. Las cortas patas del leopardo nebuloso le confieren un modo de andar apaciguado cuando se mueve sobre el suelo; en realidad, puede considerarse esta especie casi exclusivamente arborícola, y su habilidad para desplazarse entre las ramas sólo es igualable a la del margay. De hecho, puede dejarse colgar de las ramas agarrándose únicamente con un pie posterior o caminar a lo largo de los troncos con la espalda hacia abajo al estilo de los perezosos. Las robustas mandíbulas y los largos caninos se utilizan para traspasar e inmovilizar a los simios y aves y, probablemente, para abatir también presas de mayores dimensiones saltando imprevistamente encima de ellas desde las ramas. Prater relata que estos felinos están en condiciones de abatir ciervos y otros animales de cierto

tamaño. A veces se acercan a los pueblos para robar cabras y ovejas. Las hembras paren en el hueco de un tronco y las crías permanecen con la madre un período que varía probablemente de los ocho a los diez meses.

La habilidad de rugir

Los panterinos son los félidos de mayores dimensiones; a diferencia de los felinos, poseen un aparato hioideo sólo parcialmente osificado, y pueden, por lo tanto, emitir rugidos propiamente dichos. Animales menos amantes de la limpieza que los felinos, cuando comen suelen extenderse en el suelo junto a la presa y después lavarse solamente el hocico, con la lengua y las patas anteriores. Cuando descansan, extienden la cola, y las patas anteriores quedan tendidas hacia delante. Esta tribu comprende dos géneros, cinco especies y por lo menos 51 subespecies.

El irbis o leopardo de las nieves *(Uncia uncia)* —lo mismo que el leopardo nebuloso respecto a los felinos— puede ser considerado como el eslabón entre panterinos y felinos. Este animal no ruge, y cuando consume su comida lo hace de pie, como los felinos. El irbis tiene aproximadamente las mismas dimensiones que el leopardo, la cabeza redondeada y el hocico corto. El color de fondo es gris pálido o blanco con grandes manchas en roseta más oscuras y mal delineadas en el cuerpo y más pequeñas y marcadas en la cabeza. Se encuentra en los relieves montañosos de Asia central y del Altái, en hábitats donde predominan los bosques de rododendro y vegetaciones frías. En verano asciende hasta una altura de 4 000 m, y a veces alcanza hasta los 6 000, en tanto que en invierno, siguiendo la migración de los ungulados, que constituyen sus presas, desciende a los valles hasta alrededor de los 2 000 m. Su abundante y cálido pelaje le permite soportar temperaturas bajísimas y sus largos pies están adaptados para no hundirse en la nieve. El irbis es un animal casi exclusivamente nocturno y caza cabras montesas, tares, argalis, marmotas, pájaros e incluso ratones. Cuando en invierno desciende hacia el valle, establece a veces su propio territorio en las cercanías de los poblados, depredando cabras y ovejas. Captura sus presas tendiéndoles una emboscada y brincando inesperadamente encima de ellas, derribándolas al suelo y agarrándolas con los colmillos por la parte posterior. Dada la escasez de presas en los ambientes en que viven, los irbis tienen territorios de caza muy grandes, por lo que llevan una vida bastante asocial y sólo se juntan con otros animales de su especie durante el período reproductor. Éste coincide con los últimos meses del invierno, cuando las hembras están receptivas



Un puma persiguiendo a un cachorro de grizzly; no osaría atacar, naturalmente, a un ejemplar adulto. (Foto B. Coleman-Stoffer)
En las páginas 150-151, cuatro leonas vigilan a un grupo de ñúes. Apenas vean a un individuo aislado o perdido, lo perseguirán sin dejarle escapatoria. Una vez muerta la víctima, acudirán los machos —que frecuentemente esperan ser los primeros en devorar la presa— y los cachorros. (Foto B. Coleman-J. Pearson)

alrededor de una semana, pero si en este período no son fecundadas tienen un segundo período receptivo después de un par de meses. Al cabo de una gestación de 98-103 días, dan a luz de dos a cuatro crías cuyo pelaje, a diferencia del de los adultos, es muy oscuro. Debido a las bajas temperaturas de los ambientes en que viven, la madre prepara bajo algún saliente rocoso o en una gruta un "nido" revestido de pelos de su propio pelaje. Parece que también el macho ayuda a la compañera en la crianza de la prole, la cual permanece junto a la madre por lo menos un año. El manto de los irbis es uno de los más bellos de los félidos y por este motivo se les caza desdichadamente con frecuencia, incluso en las regiones en que están bajo protección, temiéndose una fuerte reducción de la especie, si no es que directamente la extinción de la misma.

Símbolo de potencia y belleza

El género *Panthera* comprende cuatro especies unidas por vínculos de parentesco muy estrechos, tanto que en cautiverio se ha logrado muchas veces obtener híbridos entre estas diferentes especies. El leopardo *(P. pardus)* es el representante más pequeño de esta tribu, aunque sus dimensiones sean de todos modos considerables ya que un macho grande puede llegar a sobrepasar los 70 kg, si bien el peso gira normalmente alrededor de los 50 kg en los machos y de los 40 en las hembras. Es de cabeza maciza con orejas redondeadas, patas relativamente cortas pero robustas y cola larga. El color del pelaje es generalmente amarillo claro o amarillo herrumbroso con manchas en roseta. El leopardo es una especie polimorfa, por lo que la longitud del pelo y el color son sumamente variados en los diversos hábitats. Los ejemplares de las regiones áridas y abiertas tienen generalmente coloraciones claras, en tanto que los que viven en las selvas poseen pelajes más oscuros o completamente negros. Las panteras negras, tan comunes en las islas de la Sonda, no son más que la forma melánica del leopardo.

El área original de difusión del leopardo comprende toda África (a excepción de la parte central del Sahara) y Asia meridional desde Turquía hasta el Ussuri. Actualmente, a consecuencia de la despiadada cacería de la que ha sido objeto debido al valor de su piel, se ha extinguido en algunas regiones, como, por ejemplo, en el norte de África, y ha sufrido una fuerte reducción numérica en otras zonas. El leopardo frecuenta cualquier zona en la que haya cantidad suficiente de agua y alimento; en las zonas desérticas puede soportar la escasez temporal de agua abrevándose cada dos o tres días. Considerando su adaptabilidad a desiertos, bosques y relieves montañosos, no es sorprendente que esté representado en su zona de difusión por numerosas razas geográficas. El leopardo es un animal territorial y, según las investigaciones de Eisenberg y Lockart, que han estudiado esta especie, en la isla de Ceilán, no ocupa normalmente un territorio superior a los 10 km^2. Marca los confines de su territorio con heces y orina y rasguñando con sus garras la corteza de los árboles; además, el poseedor de un territorio señala su presencia a los individuos de la especie vecinos con rugidos cuyo número y frecuencia varían en los diversos sujetos.

Los leopardos son cazadores solitarios, pero a veces pueden cooperar dos individuos en la caza. La dieta es probablemente la más variada de los grandes depredadores en cuanto que captura tanto simios y pájaros en las ramas como roedores, antílopes y ciervos en el suelo; puede derribar animales de hasta las dimensiones de un joven búfalo, pero normalmente prefiere presas de tamaño menor. Devora a la víctima en el suelo empezando por la parte anterior del cuerpo, después de lo cual la traslada a una rama para evitar que leones, tigres o hienas se apoderen del esqueleto; a veces se alimenta también de carroña. Ha habido casos de hombres muertos por leopardos, pero se ha tratado siempre de animales enfermos o heridos o que vivían en lugares donde la actividad humana les había privado prácticamente de cualquier presa natural, por lo que encontraban en los hombres mismos presas fáciles. Matan y devoran otros carnívoros, como chacales, leones jóvenes y, a veces, hasta guepardos, pero, a su vez, son depredados por leones y tigres, por lo que en las zonas en las que coexisten con estos "enemigos" llevan una vida más arborícola que en otras regiones. Durante el período reproductor se forman las parejas que pueden permanecer unidas y cazando juntas durante cierto tiempo. Las hembras paren después de una gestación de 96-105 días, y el número de crías oscila entre una y seis, pero la mortalidad es muy alta. Los jóvenes se quedan con la madre aproximadamente un año, y no alcanzan la madurez plena antes de los tres años. Aunque recuerda mucho en su aspecto al leopardo, el jaguar *(P. onca)* es más grande y macizo que éste. Animal extraordinariamente fuerte, tiene el pelaje de color amarillo herrumbre, con grandes manchas irregulares, y también en esta especie son frecuentes los ejemplares melánicos, sobre todo en las selvas tropicales. Está difundido desde América central hasta la Patagonia y frecuenta una gran variedad de hábitats aunque, al estar bastante ligado al agua, es menos frecuente en las regiones áridas que el leopardo. Nadador óptimo, tiende sus emboscadas no sólo a ciervos y tapires sino también a pájaros palustres, tortugas, caimanes y peces, a los que logra perseguir y capturar también en el agua. Es un trepador menos hábil que el leopardo y, probablemente, los simios y otros animales arborícolas tienen una importancia menor en su dieta que en la del leopardo. El jaguar no es, en general, una especie peligrosa para el hombre, pero los individuos que establecen su territorio en la cercanía de poblaciones humanas hacen redadas de animales domésticos matando perros, ovejas, bovinos y caballos. A diferencia de los otros panterinos, se nutre

El leopardo es un felino que frecuenta todos los hábitats con tal de que haya abundancia de alimento y de agua. Prefiere generalmente las espesuras, donde desarrolla mejor su habilidad innata para trepar a los árboles. Animal territorial, no suele atacar a los individuos de su misma especie que penetran en su territorio; con bastante frecuencia, pueden cooperar en la caza dos o más individuos. (Foto B. Coleman-G.D. Plage)



El guepardo: cazador de salto rápido para las presas más veloces

Aunque se le considera un cazador solitario, el guepardo no esquiva la presencia de otros individuos de su especie como lo hace el leopardo o incluso el jaguar. Es frecuente ver a los guepardos descansar en grupos bastante numerosos; además, el padre ayuda siempre a la hembra en la crianza de la prole, y la familia permanece unida durante cierto tiempo. Las crías, finalmente, pueden permanecer también con la madre después de que ésta haya entrado de nuevo en celo, y sólo la abandonan definitivamente cuando el instinto reproductor o la necesidad de definir un territorio propio se dejan sentir. Naturalmente, hay que tomar este tipo de afirmaciones en sentido relativo porque son muchos los factores ambientales que pueden influir en las costumbres más o menos solitarias de este animal. Es muy probable que la mayor o menor socialización mostrada por los diversos individuos carnívoros sobre todo en la caza, dependa del hábitat en el que están obligados a capturar la presa y de la disponibilidad de estas mismas presas por unidad de superficie territorial de caza. La característica estructural de poseer uñas no retráctiles (en realidad es más exacto decir sólo parcialmente retráctiles), con una pata que es, por lo tanto, más de can que de gato, nos da ya una idea del método de capturar la presa. En realidad el guepardo caza muy pocas veces al acecho y prefiere perseguir con una rapidísima carrera a la víctima, que no suele superar las dimensiones de un impala o que, frecuentemente, tiene un peso parecido al de una gacela de Thomson (45 kg). La extraordinaria velocidad en la carrera, que ha hecho del guepardo el animal más rápido de la Tierra, se ha explotado desde tiempos antiguos para adiestrar a este felino en la caza. No obstante, el animal no puede mantener una elevada velocidad durante mucho tiempo. En general, las persecuciones de los guepardos no superan los 400-600 m en terreno plano.

El guepardo recurre esencialmente a dos modalides para escoger la presa. En el primer caso, el felino ojea a un individuo concreto dentro de una manada o a un animal solitario que por cualquier motivo juzgue más fácil de capturar, como, por ejemplo, un ejemplar enfermo, un disminuido o, más a menudo, un ejemplar muy joven. Otras veces, el guepardo deja que la víctima, por así decirlo, se autodesigne. Porque, al contrario que los leones, parece preferir las presas nerviosas y en movimiento, y es obvio que cuando una gacela se aleja del rebaño por cualquier motivo o se separa de algún modo del grupo o atrae de alguna manera la atención sobre ella, al guepardo se le facilita la elección de la presa. Como casi todos los depredadores, también el guepardo encuentra cierta dificultad en fijar la atención en el "individuo-presa" cuando éste se encuentra en medio de una manada en movimiento. Por instinto, las presas son conscientes de estos criterios de elección y reducen su probabilidad de captura permaneciendo unidas. Por estos motivos, cualquier depredador ejerce una presión selectiva especial sobre las propias presas, escogiendo con preferencia individuos de



determinadas clases de edad. Tomando el ejemplo de las gacelas de Thomson, los leones capturan predominantemente machos, en tanto que los guepardos, al no poder competir con los leones en la caza al acecho, actúan sobre las poblaciones de gacelas de Thomson diezmándo de preferencia a los individuos jóvenes, que resisten menos la carrera. Estas delicadas interacciones entre presa y depredador son uno de los elementos fundamentales de equilibrio en la naturaleza.

Volviendo a los guepardos es interesante señalar que este animal, aun estando provisto de caninos bastante más cortos que los de los otros felinos y de molares no particularmente robustos, no mata a la presa despedazándole las vértebras cervicales, sino que le muerde en la garganta; después de la captura, devora a la presa según un esquema bastante preciso que empieza por un muslo y después pasa a las entrañas y sólo después a las otras masas musculares. Esta secuencia ordenada hace que, como el animal no está desgarrado, se vaya acumulando la sangre en la cavidad abdominal y que el guepardo pueda lamerla ávidamente. Esto no evidencia un instinto sanguinario gratuíto, sino la necesidad de ingerir líquido en un ambiente árido y soleado donde escasea el agua y, cuando la hay, muchas veces no es potable. En lo que respecta a las relaciones con los demás individuos de la especie, puede decirse que cuando la caza de los animales salvajes es estable, también el guepardo se muestra territorial, mientras que en las zonas con grandes desplazamientos de ungulados, el felino que estudiamos tiene costumbres mucho más erráticas.







A la izquierda, guepardo descendiendo de un árbol que ha escogido como puesto de observación. (Foto Jacana-Foetter)
A la derecha, tres actitudes del felino; arriba, mientras observa la zona circundante; en el centro, se acerca en silencio a la presa; abajo, mientras la persigue. (Foto Jacana-J. Robert, E. Hosking, Jacana-J. Robert)

muy pocas veces de carne en putrefacción y, en general, no vuelve más de una vez a consumir los restos de su víctima. Durante el período reproductor se forman las parejas, que pueden continuar unidas durante cierto tiempo, colaborando ´probablemente en la caza. El período de gestación dura lo mismo que el del leopardo. Después del nacimiento, los jóvenes se quedan con la madre un par de años y alcanzan la madurez sexual a los tres. En cautiverio se han logrado híbridos de jaguar y leopardo.

El tigre *(P. tigris)* es el felino de mayor tamaño de cuantos existen en la actualidad, hasta el punto de que un macho adulto de la subespecie siberiana puede llegar a superar los 230 kg. Es un animal muy robusto, con el pelaje de color amarillo herrumbre o blanco, con numerosas estrías verticales negras distribuidas por todo el cuerpo. El color y la longitud del pelo varían notablemente en las diversas razas geográficas y en el seno de la misma población. El tigre es un extraordinario nadador que puede llegar a atravesar considerables distancias por mar, pero es un mediocre trepador, que se desplaza por los árboles sólo excepcionalmente. Se encuentra sólo en Asia y en número sumamente reducido, tanto que en algunas regiones se ha extinguido por completo. El tigre está ligado al bosque y al agua, y se halla presente tanto en la taigá como en los bosques secos y en las sabanas con hierba alta, pero no se da en absoluto en las regiones áridas carentes de cobertura vegetal. Puede soportar temperaturas bajísimas, y en el Himalaya asciende hasta una altura de aproximadamente 3000 m. Los tigres ocupan territorios de dimensiones muy variables, dependiendo del hábitat en que se encuentren y de los recursos alimentarios de la zona. En la India, Schaller ha podido determinar que los tigres marcan territorios de 60-80 km^2, en tanto que los tigres siberianos pueden tenerlos de hasta los 1000 km^2. Los territorios de los machos, que no soportan otras intrusiones que las de las hembras, son siempre distintos.

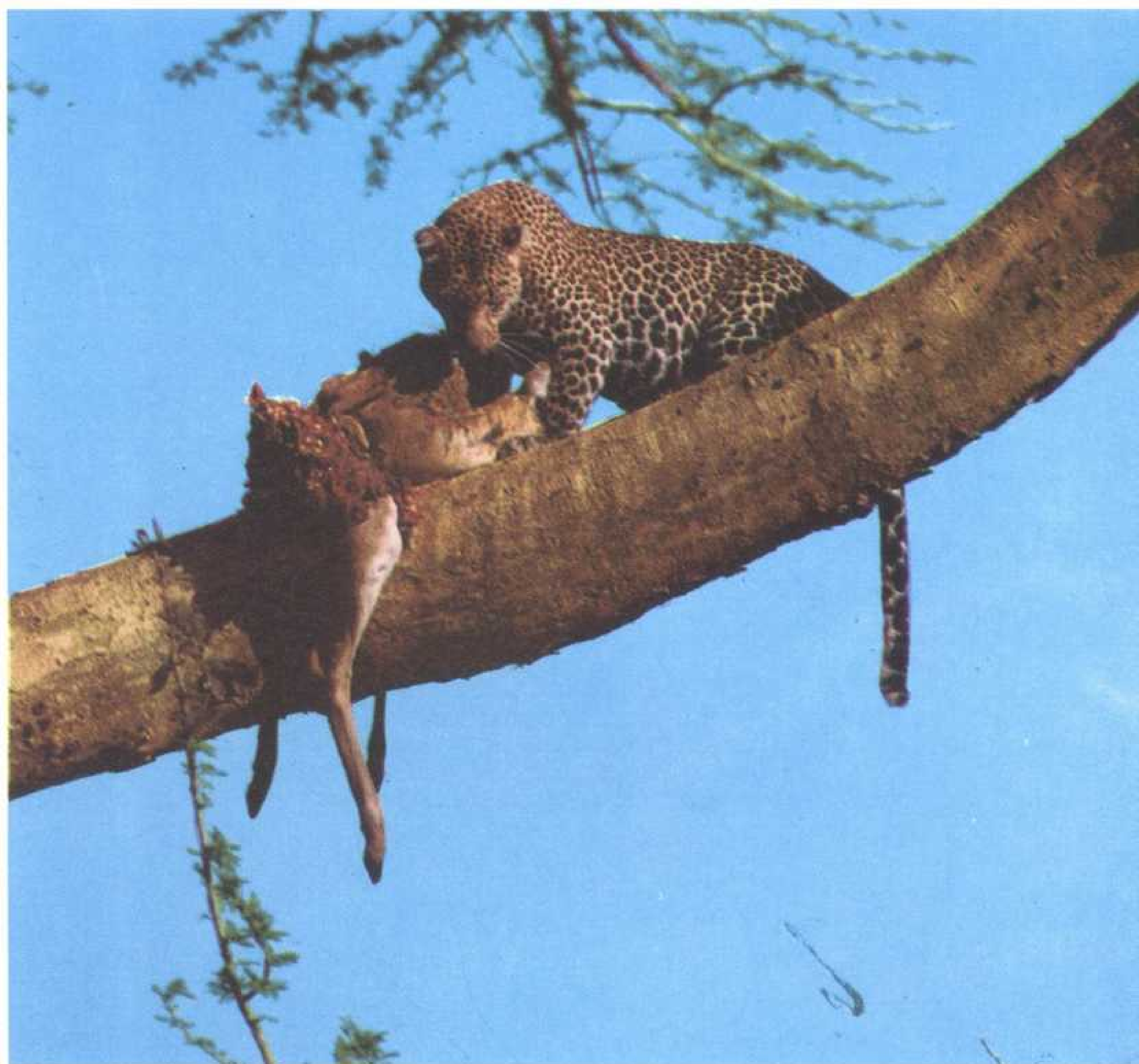
La técnica que emplean los tigres en la caza es parecida a la de todos los demás félidos: atrapan a la presa de un salto o después de una rapidísima carrera —no más larga de 200 m—, y la desgarran o muerden en el cráneo o en el cuello. Cuando se trata de grandes presas, el tigre ataca la garganta de la víctima por debajo o de lado, lacerándole también los tendones y la musculatura de la espalda y del cuello con sus garras. El tigre depreda tanto jóvenes elefantes como búfalos, sambares y jabalíes, pero también peces y serpientes. Caza también otros carnívoros como gatos de la jungla, linces, leopardos, lobos y a veces hasta osos; no es infrecuente, por otra parte, el canibalismo. Los tigres viejos o enfermos, aunque también a veces los jóvenes, pueden llegar a convertirse, en circunstancias especiales, en devoradores de hombres. En Vietnam, por ejemplo, los disparos de la guerra en la jungla atraían a los tigres, que llegaban al lugar para alimentarse de los hombres que habían caídos muertos en los combates. Un devorador de hombres puede convertirse en un peligro muy serio en una región porque el tigre pierde el miedo natural al ser humano y, explotando al máximo su instinto y su notable inteligencia, puede llegar a evitar cualquier trampa o emboscada cobrándose víctimas siempre en lugares diversos en los que no se sospecharía nunca su presencia. En la India, desdichadamente, han abundado los devoradores de hombres, y el naturalista y cazador Jim Corbet ha analizado y narrado la audacia y la inteligencia de estos animales. Aunque los devoradores de hombres son muy raros, su triste fama ha lanzado injustamente una sombra sobre todos los representantes de esta especie. Durante el período reproductor estallan violentas batallas entre los machos por la posesión de la hembra. Después de haberse formado la pareja, ésta continua unida cierto período hasta que nacen las crías y tal vez, incluso, después. Si el acoplamiento no ha sido fecundo, la hembra vuelve a entrar en celo después de aproximadamente dos meses, y al cabo de una gestación de 95-112 días pare de dos a cuatro crías (raras veces seis), que se quedan con la madre por un período de dos o tres años.

La realeza del león

El león *(P. leo)*, con toda certeza el representante más conocido de esta familia, ha sido desde siempre el símbolo de la fuerza y de la realeza, pero hace pocos años, y sobre todo gracias a las investigaciones de Schaller, que se tienen datos sobre su biología. Es un animal potente, con cabeza y extremidades muy robustas y fuertes garras falciformes. El color del pelaje es amarillo herrumbre, uniforme en los ejemplares adultos, en tanto que en los jóvenes presenta unas manchas que van desapareciendo lentamente con la edad. Se caracteriza por un destacado dimorfismo sexual: los machos tienen una melena alrededor del cuello compuesta de pelos oscuros y largos. El león originariamente estaba difundido por Asia sudoccidental y por toda África a excepción de las selvas húmedas y de la parte central del Sahara. Todavía en épocas históricas estaba presente en Grecia y en los Balcanes. En la actualidad, ha restringido sensiblemente su área de difusión y ha desaparecido del norte de África y Palestina, aunque puede afirmarse, de todos modos, que es la especie entre los grandes félidos que se ha resentido menos del proceso de antropización. Su

hábitat son los territorios abiertos, como las sabanas o los semidesiertos. Asciende en los relieves montañosos hasta alturas de 3000 m y, excepcionalmente, hasta 5000, en tanto que es muy raro encontrarlo en los bosques. Se trata de uno de los representantes de la familia con costumbres más diurnas, aunque caza preferiblemente de noche y transcurre las horas más calurosas de la jornada descansando o dormitando a la sombra de algún árbol. Es un animal bastante social, que vive en parejas constituidas por sólo machos o sólo hembras, si bien lo más frecuente es que se reúna en grupos familiares constituidos por adultos y por jóvenes que pueden llegar a sumar en total hasta treinta individuos. Los leones ocupan territorios cuyas dimensiones varían en función del número de presas presentes en la zona y pueden superar, incluso, los 100 km^2. Marcan su territorio rociando los matorrales con orina mezclada con la secreción de sus glándulas, y los machos advierten de su presencia a los demás individuos del género con potentes rugidos que llegan a oírse a 8 km de distancia.

Los leones cazan impalas, crías de hipopótamo y de elefante, ñúes y cebras, además de serpientes y cocodrilos, y en pareja o en grupo atacan a búfalos y jirafas. En la caza pueden colaborar diversos individuos: generalmente, un león persigue a la presa en dirección a otro que está al acecho entre la hierba y que aferra a la víctima cuando ésta pasa cerca de él. La carrera del león no es particularmente veloz (unos 60 km/h) y no continúa la persecucción más de unos 50-100 m (sólo raras veces alcanza los 200). La técnica que utiliza para matar no es sustancialmente distinta de la descrita al ocuparse del tigre: cuando se trata de un animal grande, muerde a la víctima en la garganta y la derriba al suelo con su propio peso, esperando su muerte por asfixia o por la ruptura de los grandes vasos sanguíneos del cuello. La víctima —sobre todo cuando es de tamaño considerable— no siempre muere en seguida, y si hay otros leones la devoran aun antes de que haya muerto. Los machos se alimentan frecuentemente de las presas capturadas por las leonas. Esta forma de explotación se debe a que los machos tienen que ocuparse constantemente de la defensa del territorio y del grupo para que no penetren eventuales intrusos que amenazarían la supervivencia de los jóvenes y de las hembras si el macho invirtiese demasiado tiempo en la caza. Al mismo tiempo, tienden a robar las víctimas a los leopardos y guepardos y, a veces, también a las hienas. Schaller ha observado que en el parque del Serengeti los machos sólo se procuran directamente un 13% de sus necesidades diarias de alimento. Durante la comida no hay privilegios, y cada uno trata de apropiarse de la mayor cantidad de



El leopardo muestra una característica en la depredación y, en especial, en el modo de consumir sus "alimentos": devora una parte de sus víctimas en el terreno inmediatamente después de haberlas capturado; después, transporta los restos a un árbol, de modo que no acaben en las fauces de una hiena o de cualquier chacal. Acabará de devorar a su víctima en una segunda etapa, pudiendo recordar el lugar donde ha dejado los restos. (Foto B. Coleman-N. Myers)

alimento posible. Los cachorros son a menudo los últimos en comer, y en especial los más débiles, y cuando la cantidad de presas escasea, son los primeros en morir por desnutrición. Respecto a esto hay que tener en cuenta que si los adultos renunciaran al alimento por los pequeños, acabarían debilitándose hasta el punto de no poder cazar y defender el territorio, lo cual terminaría con la destrucción de todo el grupo: un comportamiento aparentemente cruel aunque el único capaz de salvaguardar la continuidad de la especie.

La sociabilidad de los leones, a pesar de ser probablemente la más elevada entre los félidos, desde luego que no llega al nivel de algunas especies de cánidos. Entre los leones se han observado casos de canibalismo tanto entre los adultos que después de una pelea se nutren del

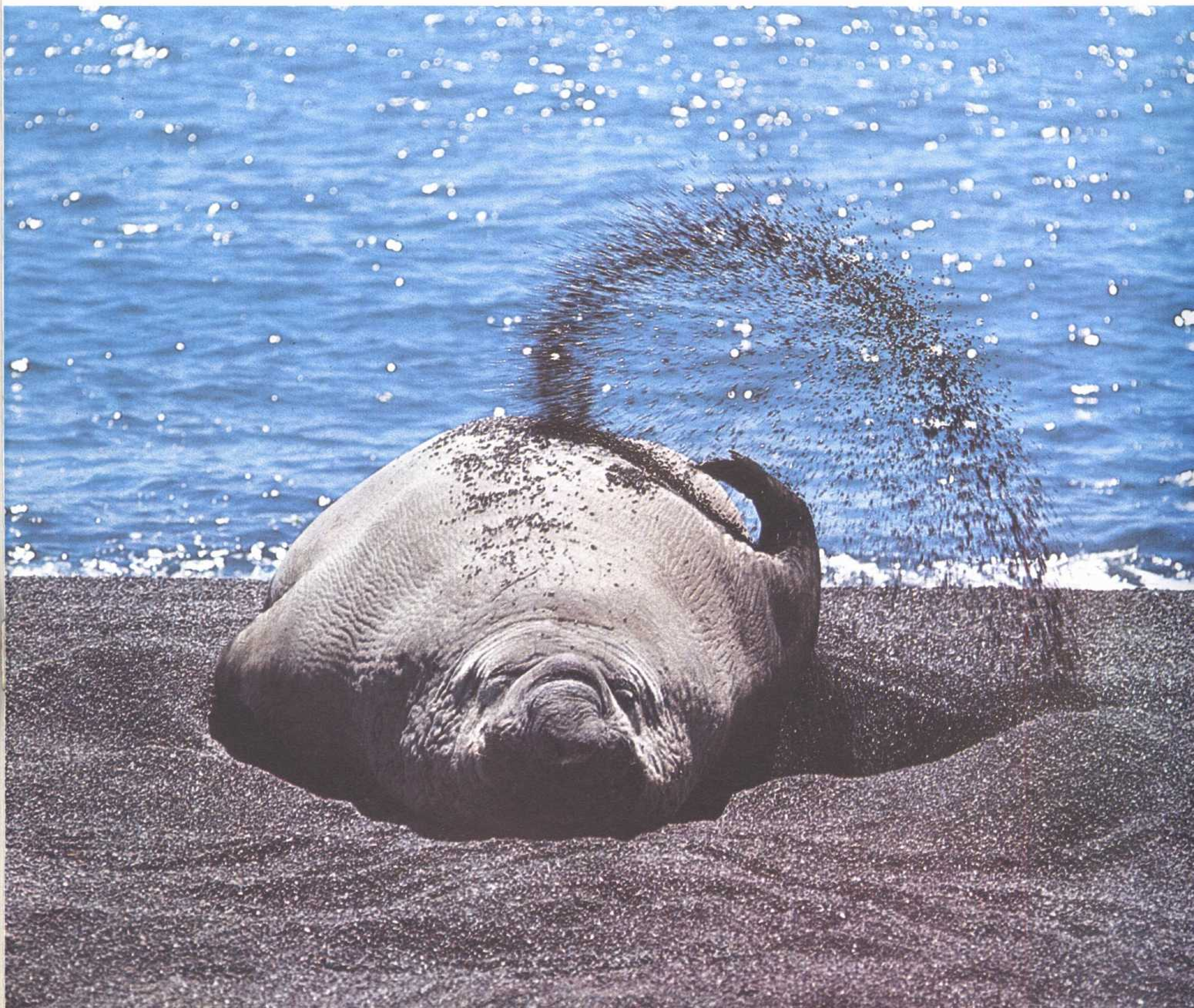
adversario muerto, como entre las hembras primíparas, que, al no saber cómo comportarse con los cachorros, los matan por inexperiencia y se los comen cuando ya no les estimulan a los cuidados maternales los propios movimientos y reclamos de la cría. Esto mismo ocurre frecuentemente con otros félidos y con las gatas domésticas.
En el período reproductor se desencadena entre los machos frecuentes duelos durante los cuales, en ocasiones, los adversarios se infieren profundas heridas. Las parejas se acoplan varias veces en el mismo día y durante los que siguen. La hembra pare de dos a cuatro cachorros lejos de la manada, en un refugio bien escondido entre las rocas y los matorrales, y después de algunas semanas la familia vuelve a unirse a la manada. También se da el caso de que varias hembras se reúnan con sus pequeños y a ellas se añadan a veces hembras sin hijos que desarrollan el papel de "niñeras". Se ha observado que a veces una hembra amamanta a los hijos de las compañeras que en aquel momento están de caza; más tarde, es esa hembra la que sale de caza y los papeles se invierten. Los cachorros pasan un largo período junto a la madre observando y más tarde imitando las técnicas de la caza, y no alcanzan la plena madurez hasta después de los tres años. El padre se muestra muy paciente con los hijos y pasa mucho tiempo jugando con ellos, adiestrándolos en la caza y en la lucha.

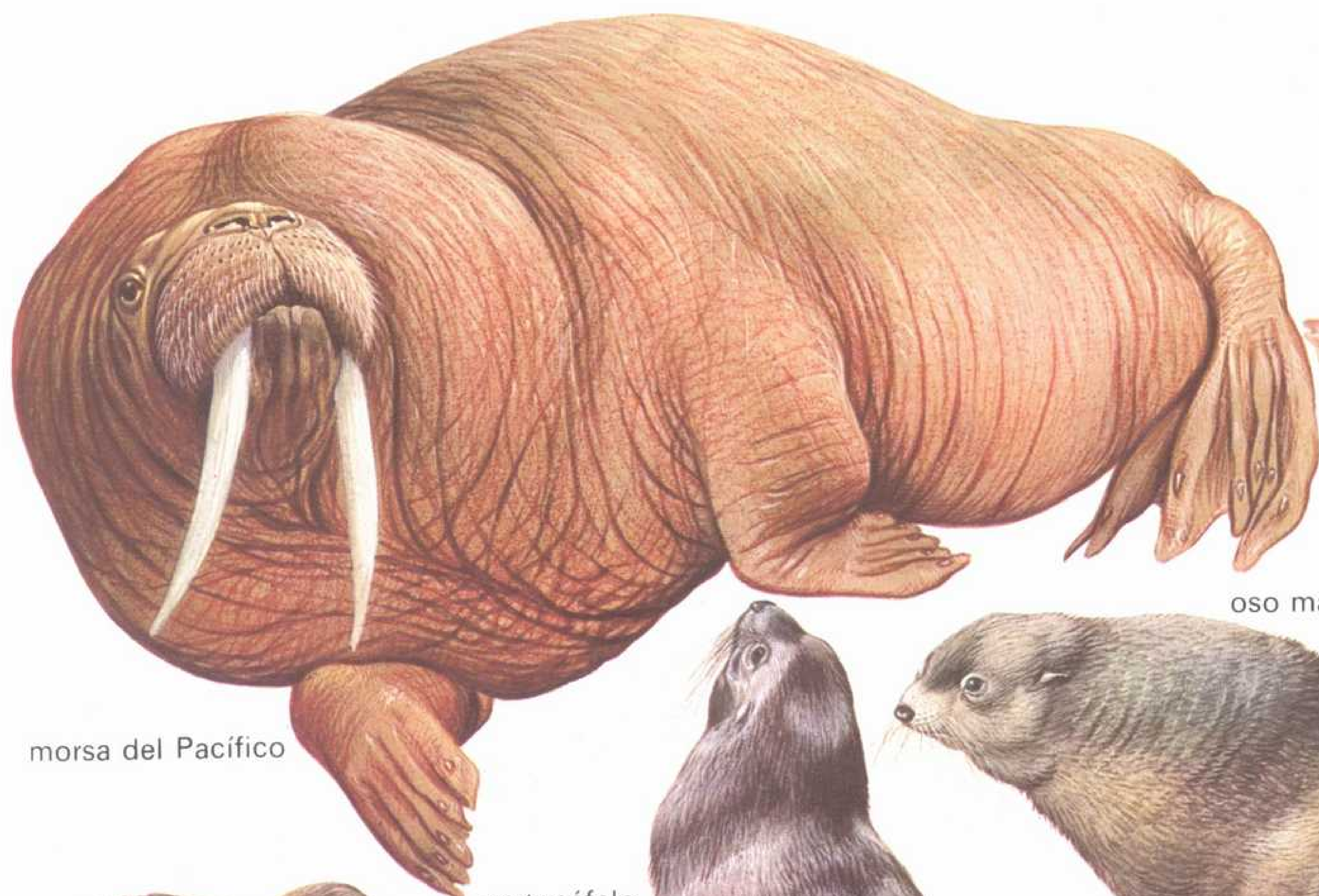
La veloz persecución del guepardo

La subfamilia de los acinoniquinos comprende sólo el guepardo *(Acinonyx jubatus)*. Este animal se distingue bastante claramente de los otros félidos tanto por sus diversas características estructurales como por su comportamiento distinto. La altura desde la cruz varía de los 65 a los 75 cm; las extremidades son largas y delicadas, y los pies, estrechos, con uñas a veces parcialmente retráctiles; la cabeza, pequeña en proporción al cuerpo, con orejas cortas y redondeadas; la cola, larga y anillada. El color del pelaje es amarillo herrumbre, con numerosas manchas en todo el cuerpo (en el hocico, dos estrías negras que parten de los ángulos interiores de los ojos y llegan hasta la boca). En Zimbabwe existe una subespecie en la que, además de tener manchas, el pelaje presenta estrías oscuras. Originariamente estaba difundido en las sabanas áridas y en las regiones desérticas de toda África y en Asia desde Arabia hasta la India, donde se ha extinguido en los últimos años. Los guepardos viven aislados o en parejas, pero también en pequeños grupos que pueden sumar más de seis individuos. Son animales territoriales que marcan sus territorios rociando con su orina troncos y matorrales. De todos modos, el tipo de territorialidad de los guepardos no es muy claro, en tanto que parecen tolerantes con los individuos de su misma especie, a los cuales pueden incluso agregarse. La densidad de estos félidos en una zona determinada es bastante baja, y un animal no dispone en general de menos de 50-60 km^2. El guepardo es sobre todo diurno y caza en las horas más frescas del día y a veces de noche, a la luz de la luna. La técnica que utiliza para la caza es diferente a la de los otros félidos: una vez escogida la presa, no la captura de un zarpazo sino mediante una veloz persecución. En primer lugar, se le acerca furtivamente utilizando cualquier refugio natural, para aparecer, sin haber sido visto, a una distancia de 50-100 m desde donde se lanza a la persecución de la presa a una velocidad de 90-110 km/h. Los guepardos son formidables carreristas, pero no soportan una larga persecución y, si después de 400-600 m no logran agarrar la presa, abandonan la caza. Los guepardos aislados cazan generalmente animales de pequeñas dimensiones como orix, impalas y facoceros jóvenes, mientras que en grupo logran derribar hasta ñúes. Frecuentemente se ven constreñidos a capturar más presas de las que necesitan porque los leopardos, leones y hienas les roban su comida. Empiezan a comerse a las víctimas por el abdomen y las partes blandas, pasando después al hocico y al cuello. El período de gestación en esta especie dura 95 días y el número de crías suele ser de dos o cuatro. Desdichadamente, la mortalidad de las crías es muy alta y, en general, no sobrevive más de uno o dos cachorros. En la etapa juvenil, el animal presenta una melena característica en la parte dorsal del cuerpo, que después desaparece. A diferencia de otros félidos, el guepardo es un animal sumamente sensible e incapaz de adaptarse a nuevas modificaciones ambientales, por lo cual, en la actualidad, se ha reducido mucho el número de ejemplares, y de la zona original de difusión se ha restringido su presencia a unas pocas zonas de África oriental, un pequeñísimo núcleo en el norte de dicho continente y quizás otro en Asia.
El guepardo no es un animal feroz ni peligroso para el hombre: aunque se le capture ya adulto, en pocos meses se vuelve extremadamente doméstico. Debido a esta característica y a su velocidad, se ha buscado y utilizado a estos animales desde hace milenios para la caza. Esta costumbre y la circunstancia de que ellos mismos hayan sido objeto de exterminio por el valor de su piel, explican que estos espléndidos animales hayan desaparecido rápidamente de muchos territorios. Hace sólo unos pocos años que se ha logrado su reproducción en cautiverio, motivo por el cual se espera una posible supervivencia de la especie.

De las patas a las aletas

En las inmensas colonias, las hembras reconocen a las crías por el olfato
Los harenes de los machos dominantes
La caza y la orientación en el agua a través de los ecosonidos

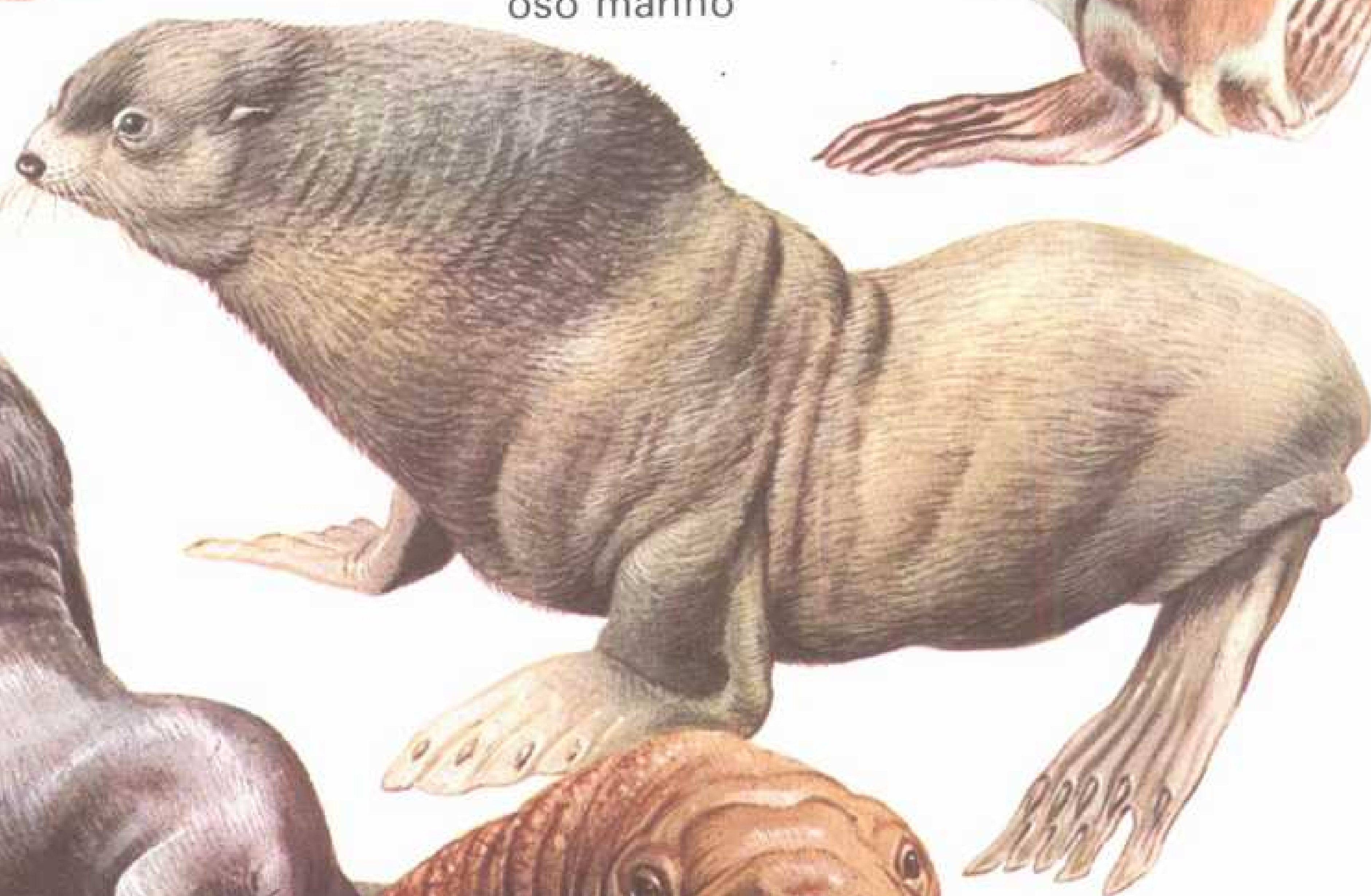




morsa del Pacífico



otario de California



oso marino



arctocéfalo
de Sudamérica



león marino

morsa del Ártico

Los pinnípedos *(Pinnipedia)* son carnívoros que han modificado notablemente su estructura morfológica —aunque de un modo menos acentuado que los cetáceos— adaptándola a una vida anfibia. El aspecto resultante es verdaderamente insólito tratándose de carnívoros, pero les permite tener un buen dominio del elemento líquido. Son animales marinos que, a diferencia de otros mamíferos regresados al mar, no han perdido por completo la capacidad de vivir y moverse en tierra firme. Los pinnípedos han transformado sus patas en aletas: los huesos de las extremidades son cortos y robustos, los de las "manos" y "pies" alargados para sostener una membrana natatoria. El cuerpo es fusiforme y carente de cualquier protuberancia que pudiera obstaculizar la hidrodinamicidad. En la mayor parte de la especies el hocico es puntiagudo y la cola corta o bien está ausente. Los pabellones auriculares son pequeños o faltan por completo.

A diferencia de otros mamíferos acuáticos, están revestidos de pelo, el cual, no obstante, ha sufrido algunas modificaciones respecto al de los mamíferos terrestres para soportar largas inmersiones en el agua. Algunas glándulas pilíferas vierten su abundante secreción hacia fuera recubriendo toda la piel. Los pinnípedos proliferan generalmente en aguas más bien frías, presentando por lo tanto algunas adaptaciones especiales vinculadas al problema de la termorregulación. Por debajo de la piel, el cuerpo está revestido de una espesa capa de grasa que funciona de aislante y limita la dispersión del calor. Su temperatura corporal varía de los 36,5 a los 37,5°C y se mantiene constante gracias a un mecanismo fisiológico que determina la contracción de los vasos sanguíneos periféricos, lo cual permite un eventual enfriamiento de la piel.

En los pinnípedos pueden observarse otras interesantes adaptaciones conectadas con la vida anfibia: durante la inmersión, los orificios de la nariz pueden quedar cerrados y el latido del corazón disminuir sensiblemente de ritmo, lo cual permite una disminución de la actividad metabólica y, en consecuencia, apneas (interrupciones de la respiración) más prolongadas. Además, los bronquios poseen numerosas válvulas que permiten conservar cierta reserva de aire en los pulmones evitando el colapso y limitando la absorción de nitrógeno. En relación al ambiente subaéreo, el agua presenta notables diferencias, por lo cual no debe sorprendernos que los sentidos más utilizados por los pinnípedos sean diferentes a los utilizados por los fisípedos. También en esta especie el olfato está muy desarrollado: las hembras reconocen a sus crías mediante este sentido, que les permite identificarlas en medio de un millar de cachorros. Todos los pinnípedos poseen bigotes muy desarrollados en cuya base hay un folículo nervado y sostenido por un músculo de grandes dimensiones. Una estructura de tal género evidencia la importancia que tiene este órgano para la búsqueda y localización del alimento. En general, los ojos son bastante grandes y están dotados de una membrana nititante que permite una buena visión mientras permanecen sumergidos. La penetración de la luz en el agua es muy limitada y a pocas decenas de metros de profundidad es poquísima, por lo que la pupila se agranda considerablemente durante la inmersión, permitiendo así que los ojos absorban la mayor cantidad posible de luz. De todos modos, aunque la vista sea un sentido bastante importante en los pinnípedos, no parece ser el fundamental, ya que se han observado individuos ciegos de uno o dos años de edad.

Lo mismo que en otros mamíferos marinos, en los pinnípedos el sentido que desempeña un papel más importante en su vida es el oído. Además de que muchas especies emiten gran variedad de sonidos, algunos bastante agudos, el oído les permite orientarse en el elemento líquido y cazar con el auxilio de los ecosonidos.

En lo que respecta a los órganos reproductores, las hembras poseen ovarios que funcionan según una alternancia anual y tienen dos o cuatro pezones. Los machos poseen un hueso pénico muy desarrollado. Los otáridos tienen los testículos contenidos en el escroto, mientras que en los fócidos son internos.

El nacimiento de las crías y, en general, el amamantamiento y el acoplamiento se desarrollan fuera del agua. Los cachorros, a diferencia de los demás carnívoros, nacen ya bastante desarrollados, con una eficaz capacidad motriz y completamente revestidos de pelo, hasta el punto de que a las pocas semanas del nacimiento están en condiciones de seguir a la madre y de ser autosuficientes.

Los pinnípedos están difundidos en los océanos y a lo largo de las costas de todos los continentes. Además, se hallan también en algunas grandes cuencas internas como en el mar Caspio y en el lago Baikal. Su difusión está relacionada con la distribución de las corrientes frías, y de ahí que, en general, sean animales vinculados a las bajas temperaturas. A lo largo de las costas, el límite Sur de su área de difusión viene señalado por la

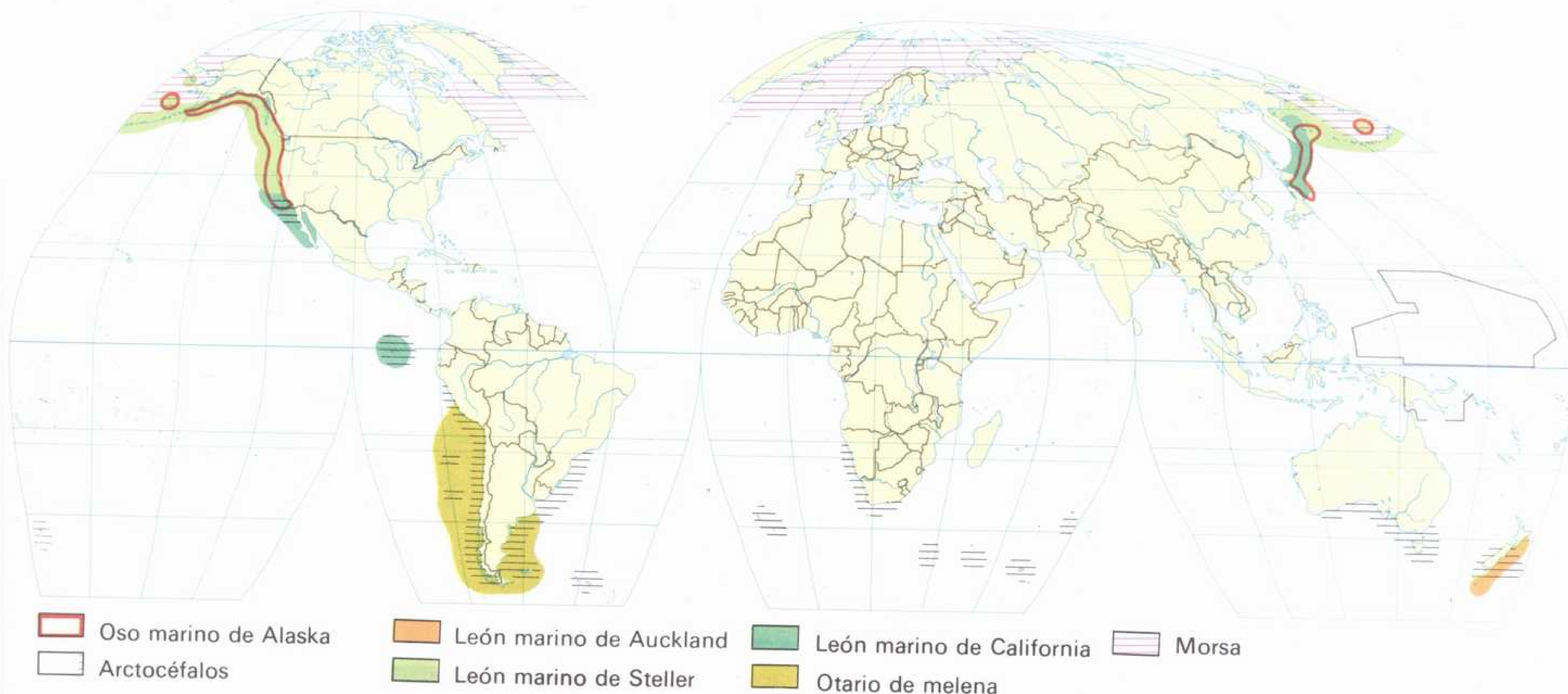
Durante la primavera austral, los machos de elefante marino son los primeros en llegar a las zonas de reproducción situadas en las diversas islas, en cuyas playas se libran violentas y numerosas peleas por la ocupación de determinados territorios en los que recibir a las hembras. En la página 161, un elefante marino recién llegado a la playa todavía desierta, se calienta al sol y utiliza la arena para secarse. (Foto Jacana-Ziesler)

línea isoterma estival de 20°C. La excepción la representan las focas monjas, que prefieren las temperaturas de las aguas más calientes, y pueden encontrarse hasta la línea isoterma estival de los 28°C. Los pinnípedos frecuentan tanto las costas arenosas como las rocosas y los icebergs de los hemisferios ártico y antártico. Numerosas especies llevan a cabo migraciones relacionadas principalmente con las funciones reproductoras. Los desplazamientos de algunos individuos pueden ser muy cortos como, por ejemplo, cuando los machos jóvenes se alejan de las costas en las que los adultos se reúnen para la reproducción. Algunas especies, por el contrario, llevan a cabo migraciones considerablemente largas y pueden recorrer distancias superiores a los 5 000 km. Durante las migraciones suelen mantenerse cercanos a la costa, a una distancia comprendida entre los 8 y los 80 km. De hecho, sólo a algunas especies puede considerárselas pelágicas, es decir, capaces de aventurarse muy al fondo. La diferente estructura de la que están dotados los representantes de los otáridos y de los fócidos refleja las diversas técnicas utilizadas para desplazarse en el suelo y para nadar. Los otáridos tienen un cuello largo y pesado que les permite equilibrar el peso de la parte posterior del cuerpo apoyándose en las extremidades anteriores colocadas hacia fuera. Cuando caminan, mueven alternativamente las patas anteriores en tanto que cuando corren las trasladan simultáneamente; las posteriores las mantienen debajo del cuerpo y orientadas hacia delante y las trasladan siempre juntas, dándose así el impulso necesario para avanzar.

Los fócidos se trasladan en el suelo de manera diferente, debido a su distinta estructura corporal. Su modo de caminar recuerda un poco el de las orugas agrimensoras: en estas especies las patas posteriores están siempre dirigidas hacia atrás y no pueden sostener el peso del animal; por lo tanto, sólo son capaces de hacer avanzar el cuerpo apoyando las patas anteriores hacia fuera. Para nadar, los otáridos usan esencialmente como elemento propulsor las extremidades anteriores y mucho menos las posteriores. Los fócidos, por el contrario, debido al desarrollo de su musculatura dorsal, están en condiciones de mover el cuerpo de un modo sumamente elástico utilizando las "aletas" caudales como medio de propulsión mientras mantienen las patas anteriores contra el cuerpo y las usan casi únicamente para virar.

Los enemigos de los pinnípedos

Todos los pinnípedos son carnívoros de medias y grandes dimensiones, y precisamente en este grupo se encuentran los mayores representantes de todo el orden. A pesar de esto, también tienen algunos depredadores naturales: los escualos y las orcas en el mar, y los osos blancos en las costas y en los hielos, en el caso de especies árticas. Además, los pinnípedos sufren con bastante frecuencia infestaciones de numerosos endoparásitos de varios tipos que probablemente "controlan" la densidad de población más activamente que los grandes depredadores. El más activo de estos últimos, sobre todo en algunas especies, es sin duda alguna el hombre. La posibilidad de supervivencia de numerosos pueblos nórdicos depende en gran parte de la posibilidad de cazar a estos animales. El pelaje se utiliza para confeccionar vestidos, la piel para hacer tiras de cuero, la carne y la grasa como alimento, y los huesos y el marfil para construir utensilios y armas. Se desperdicia poco o nada de estos animales, a excepción





El león marino de Steller, cuyos individuos son frecuentemente víctimas de los escualos, se alimenta de peces y "roba" también los salmones de las redes de los pescadores. Arriba, un grupo de leones marinos de Steller en la escollera y otro grupo en el mar a la búsqueda de alimento. (Foto B. Coleman-J.V. Wormer)

En el mapa, distribución geográfica de los odobénidos y otáridos.

del hígado de alguna especie por una excesiva concentración de vitamina A. Mientras la caza se practicaba con armas primitivas, como arpones, y sólo se capturaba un número limitado de cabezas, suficiente para la economía tribal, estas especies no se resintieron mucho de la caza, la cual, dentro de estos límites, tenía casi el mismo papel que una selección natural. Pero, desdichadamente, se empezaron a cazar numerosas especies con armas de fuego para utilizar a escala industrial su grasa y su pelaje.

Los pinnípedos son generalmente muy sociales, pero no faltan las especies asociales que, de todos modos, viven en parejas o en pequeños grupos familiares. Es frecuente, en general, ver a varios individuos que nadan juntos o que se reúnen en grupos numerosos en las costas para descansar. Gran parte de su vida se desarrolla en el agua, y esto dificulta los estudios sobre su biología. Durante el período reproductor, algunas especies migran de los lugares en los que invernan a los de reproducción, donde constituyen grupos numerosísimos. Los primeros en llegar suelen ser los machos, que, desfiándose y combatiendo entre sí, tratan de conquistar un territorio personal. Los territorios son, en general, bastante pequeños. Las dimensiones y la



Como todos los otáridos, los leones marinos de las Auckland suelen reunirse en pequeñas colonias donde el que domina es el macho, famoso por los potentes gritos que emite para alejar a los intrusos de su territorio y, en especial, a los "solteros" que asedian su harén. Los leones marinos tienen un carácter sociable, y cuando se zambullen no es más que para buscar presas y jugar entre ellos. (Foto B. Coleman)

cercanía del mar están, no obstante, en función de la fuerza y del rango del propietario. Los machos dominantes, con un territorio más vasto y más cercano al agua, tienen la posibilidad de formar un harén más numeroso que los machos confinados más lejos, aunque tienen más dificultades para controlar a sus numerosas hembras, las cuales pueden fácilmente pasar a los territorios de los machos vecinos, con lo que deben enfrentar un número mayor de duelos. Las hembras llegan a los lugares de reproducción algunos días después que los machos, y una vez éstos ya han establecido las fronteras de su territorio y una "jerarquía" con los vecinos. Las hembras no muestran comportamientos territoriales especiales; simplemente son atraídas por los machos, que las reúnen de varias maneras formando un harén que, a veces, puede contar hasta cincuenta hembras. Éstas, poco después de su llegada, paren una sola cría (los partos de gemelos son muy raros), fruto del acoplamiento del año anterior, y algunos días después están de nuevo dispuestas a ser fecundadas. Los acoplamientos de los pinnípedos están casi totalmente privados de preliminares: el macho se acerca sin más a la hembra y la fecunda. Tras el destete de la cría, en general muy rápido, las hembras y sus cachorros abandonan los lugares de reproducción para

regresar a las zonas en las que invernan. Los machos abandonan las costas un poco antes que las hembras. Muchas veces tienen el cuerpo marcado por numerosas heridas que se han inferido en las luchas sostenidas, y han rebajado notablemente su peso debido a que no se han alimentado durante todo el período reproductor que a veces puede prolongarse hasta tres meses. Los pinnípedos componen un vasto grupo cuya clasificación ha suscitado no pocas divergencias entre los distintos zoólogos. A pesar de que las investigaciones más recientes indican que los pinnípedos forman un grupo homogéneo estrechamente afín a una familia de fisípedos (los úrsidos), se prefiere todavía considerarlos separados de los otros carnívoros terrestres y colocarlos en un suborden destinado exclusivamente a estas especies de la vida anfibia. Se dividen en tres familias que comprenden 21 géneros y 33 especies.

Los otarios

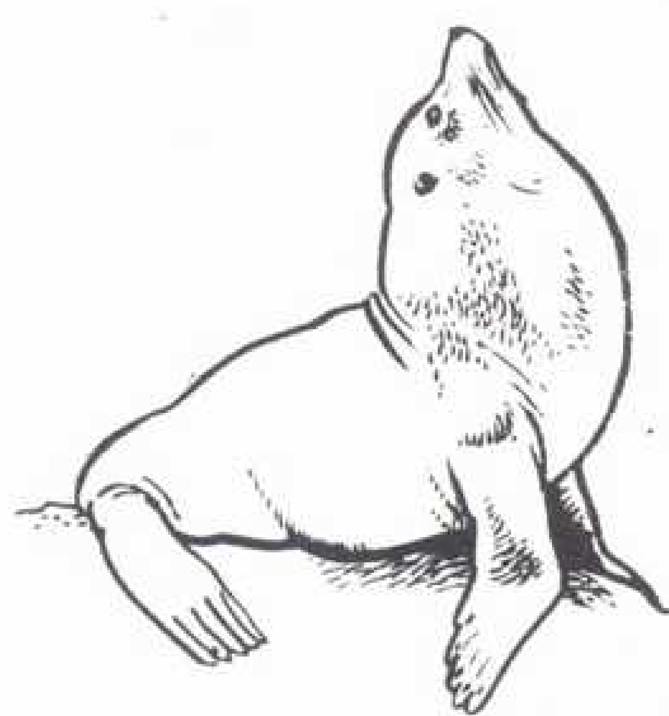
La familia de los otáridos *(Otaridae)* comprende siete géneros reagrupados en las tribus de los arctocefalinos *(Arctocephalinae)* y de los otarinos *(Otarinae)*. Las dimensiones de las diversas especies son muy diferentes, y el peso puede variar de poco más de 50 kg a más de una tonelada. El cuerpo es ahusado, pero todas las especies tienen muy desarrolladas tanto las extremidades anteriores como las posteriores, que pueden alzar y sostener el cuerpo del animal durante el movimiento en tierra firme. La cabeza es, en general, más bien pequeña, en tanto que el cuello es largo y muy robusto. Las orejas son asimismo pequeñas, y la cola, aunque corta, nunca falta. Los otáridos están cubiertos de un denso pelaje muchas veces más largo y abundante en torno al cuello. La dentadura corresponde a la fórmula 3/2, 1/1, 4/4, 1-3/1. Los caninos están bien desarrollados y los molares y premolares, por el contrario, son puntiagudos y, por lo tanto, no aptos para masticar. En estas especies, lo mismo que en otros mamíferos que han regresado a la vida acuática, se observa poca especialización en la dentadura. Los otáridos se alimentan de peces e invertebrados marinos y solamente unos cuantos incluyen en su dieta vertebrados homeotérmicos. Su área de difusión es muy extensa y comprende el hemisferio austral y parte del boreal.

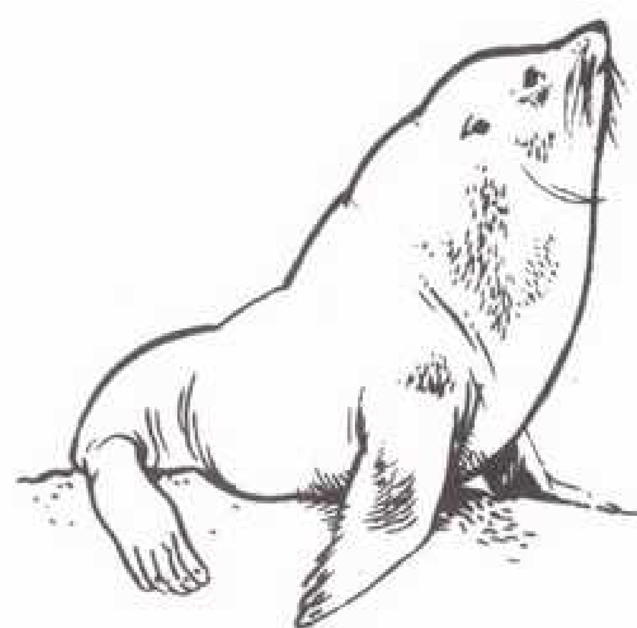
En la tribu de los arctofalinos se reagrupan dos géneros, *Callorhinus* y *Arctocephalus*, cuyas especies tienen el hocico bastante puntiagudo. El primero comprende una única especie, el calorino de Alaska u otario osuno *(Callorhinus ursinus)*, que puede superar los 2 m de longitud y los 3,5 quintales de peso. Es una de las especies de pinnípedos que ha sido cazada más activamente debido a su apreciado pelaje; después de cincuenta años de encarnizada cacería, en la segunda década de este siglo sólo quedaban 200 000 ejemplares en las Pribilof de los cuatro millones que antes había. La zona de difusión de los calorinos es muy amplia. Los lugares de reproducción son generalmente las islas Pribilof y las costas del mar de Bering, y durante el invierno emigran hacia las costas de América septentrional y del Japón.

El período reproductor comienza en junio, cuando los machos adultos regresan a los lugares de reproducción, que, por regla general, son siempre los mismos. Se llevan a cabo entonces frecuentes duelos por la posesión de un territorio y en las luchas los contendientes tratan de herirse con violentos mordiscos, provocándose a veces heridas profundas. Dos semanas más tarde, cuando comienzan a llegar las hembras, los

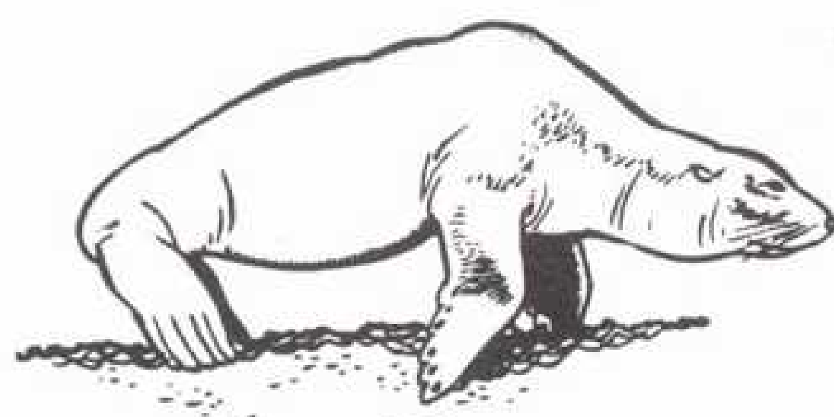


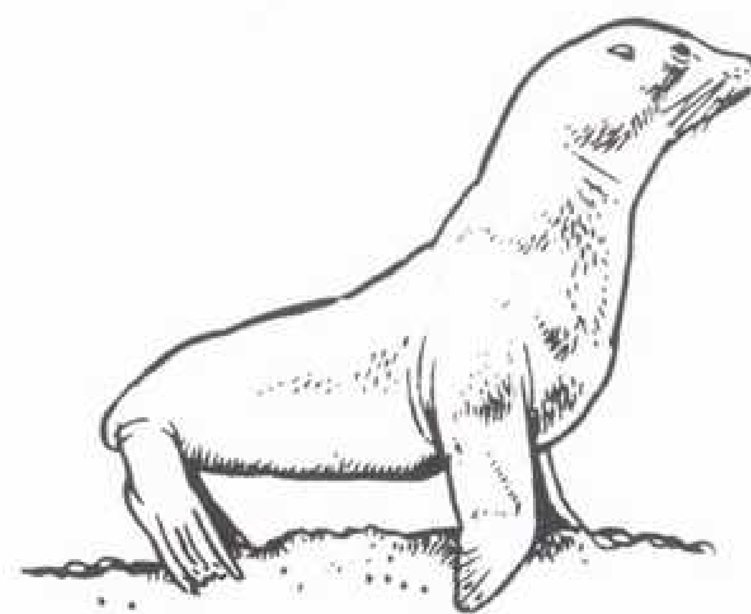
Las hembras de los osos marinos de Alaska llegan a la zona de reproducción unas semanas después que los machos. Paren una sola cría, a la que prodigan los cuidados más asiduos, llegando a amenazar a cualquier otro individuo que se acerque. Estos otarios sufren una elevada mortalidad cuando son muy pequeños, al resultar aplastados durante las luchas desencadenadas entre los adultos. (Foto Jacana-A. Rainon)

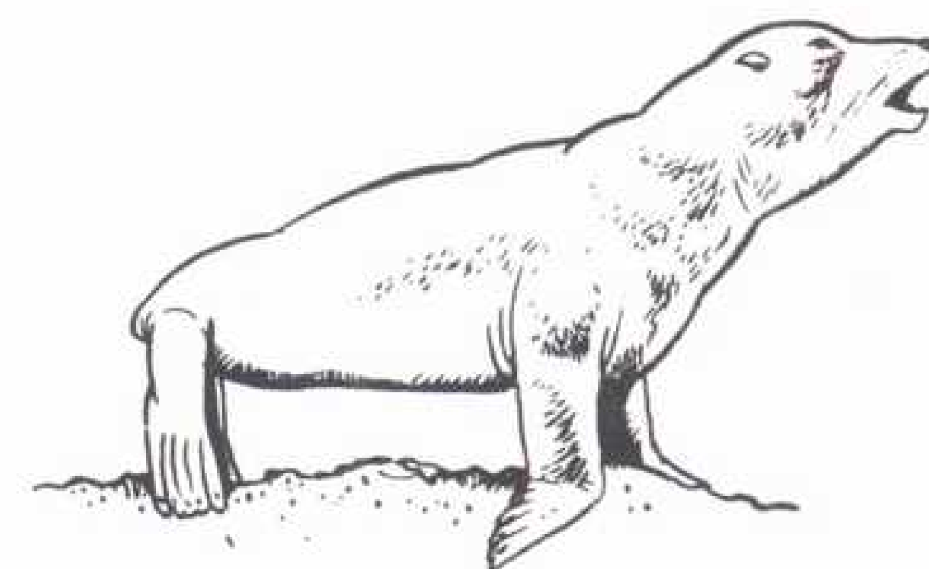




El arctocéfalo tropical es típico de las islas subantárticas del océano Índico y del Atlántico meridional, situadas a corta distancia de las costas. (Foto B. Coleman)
En el dibujo, a la izquierda, actitudes de imposición y de amenaza de un arctocéfalo de Australia. Abajo, sometimiento de una hembra, hembra buscando al pequeño y hembra llamando a su cachorro.







machos ya han establecido las fronteras de sus territorios y una jerarquía entre ellos. Atraen a las hembras con fuertes vocalizaciones y, apenas éstas se dirigen hacia ellos, las agarran con las fauces arrastrándolas al centro de su territorio, donde es más difícil que los otros machos vecinos puedan sustraérselas. De este modo, los animales de rango más elevado logran reunir un harén de más de 50 hembras. Uno o dos días después de su llegada, las hembras paren una sola cría que permanece a su lado continuamente durante algunos días; la husmean, lamen y amamantan, y amenazan a las otras hembras y las otras crías cuando se acercan a ellas. La relación entre la madre y la cría es muy íntima en este período en tanto que el macho parece desinteresarse de los pequeños. No obstante, muy pronto se hacen menos asiduos los cuidados maternos. La hembra empieza a abandonar al cachorro por períodos de tiempo cada vez más largos para meterse en el mar en busca de alimento, y regresa regularmente para amamantarlo. Encuentra el lugar exacto donde ha dejado a su hijo, que mientras tanto apenas se habrá alejado, y lo reconoce además por el olfato: husmea a varios pequeños y rechaza o se abstiene de prestar atención a todos menos al propio. Una semana después del parto, las hembras están de nuevo dispuestas para el acoplamiento. Unos tres meses, aproximadamente, después de la llegada, los machos inician el regreso a sus lugares de invernación a lo largo de las costas más meridionales. Desde su llegada y durante toda la estación reproductora, en realidad no se han alimentado y, por lo tanto, están bastante debilitados

El género *Arctocephalus* comprende siete especies ampliamente difundidas en el hemisferio austral. Los conocimientos que se tienen sobre estos animales varían mucho de una especie a otra. Algunas, como, por ejemplo, el arctocéfalo de Sudáfrica *(A. pusillus)*, son bastante conocidas, sobre todo por su importancia comercial, y de otras, como el arctocéfalo australiano *(A. forsteri)*, se sabe bastante poco. Su aspecto, en conjunto, es muy parecido al de los calorinos, y lo mismo que a éstos se les caza activamente por el valor de su piel. Los machos, en especial, tienen alrededor del cuello una especie de melena formada por pelos más largos que los del resto del cuerpo. Estas especies son más sedentarias que los calorinos.

Los sociables leones de mar


La tribu de los otarinos comprende cinco géneros y seis especies. Los otarinos o leones de mar —como se les denomina usualmente por la potencia de su voz— recuerdan mucho a los arctocéfalos, de los cuales se



Dos pequeños otarios que, durante el juego, se enfrentan amenazándose como si fueran adultos obligados a combatir por la posesión del territorio. En realidad, ya han aprendido el comportamiento que les servirá para agredir a los adversarios cuando tengan que fijar los límites de los lugares de reproducción. En todos los carnívoros el juego desempeña la función de preparar para la actividad vital del estado adulto. (Foto B. Coleman-R. Burton)

distinguen por el hocico más tosco. Los otarinos del Pacífico septentrional representan a dos especies: el león marino de Steller *(Eumetopias jubata)*, difundido desde el estrecho de Bering a lo largo de las costas occidentales de los Estados Unidos y del Japón, y el otario de California *(Zalophus californianus)*, presente en las costas de aquella región y en las islas Galápagos. En las Aleutianas se encuentra la más alta concentración de leones marinos de Steller, con cerca de 100 000 ejemplares. Esta especie es la más corpulenta entre los otáridos, y un macho adulto puede superar la tonelada de peso y alcanzar 3,5 m de longitud. El período reproductor coincide con las últimas semanas de mayo, cuando los machos llegan a los lugares escogidos para la reproducción y ocupan cada uno su territorio. Su único enemigo natural es el escualo, que se cobra sus





víctimas más frecuentes entre los individuos aislados o jóvenes. El león marino de Steller se alimenta de varios tipos de peces e invertebrados marinos, pero busca también salmones aprisionados en las redes de los pescadores. Es, sin duda alguna, un mamífero altamente vocal, sobre todo durante el período reproductor, los machos tienen que proclamar sus derechos sobre el territorio y, con potentes gruñidos y estornudos, ponen en guardia a los rivales que se acercan demasiado al harén, y cuando se alejan manifiestan su satisfacción con un gruñido continuado. Las hembras y las crías emiten sonidos más agudos, y en especial cada madre se mantiene en contacto vocal con su hijo emitiendo una especie de balido característico. Según los cálculos más recientes, la población mundial de esta especie sería de unas 240 000 - 300 000 cabezas. Estos animales son todavía activamente cazados por los habitantes de las Aleutianas para aprovechar la piel, construir embarcaciones y obtener alimento y combustible de la grasa. El león marino de Steller es un huésped poco frecuente de los circos y los zoos por su mole y carácter colérico. El otario de las Galápagos *(Zalophus wollebaeki)* se limita a ese archipiélago.

En las costas oriental y occidental de América del Sur se encuentra el león marino sudamericano *(Otaria byronia)*, en tanto que el australiano *(Neophoca cinerea)* habita las costas meridionales de Australia. El león marino de las Auckland *(Phocarctos hookeri)* tiene, sin embargo, una distribución bastante restringida y se localiza exclusivamente en las islas homónimas y en las zonas limítrofes. Al león marino sudamericano puede considerársele una de las especies más conocidas porque es frecuente huésped de circos y zoos, donde se le adiestra con facilidad para que realice ejercicios y acrobacias. Es social en alto grado, si bien durante el período reproductor los machos se encolerizan mucho entre sí y establecen las fronteras de sus territorios después de una serie de violentos duelos.

Atraen al interior de cada territorio a diversas hembras y forman un harén con una media de nueve individuos. Sus territorios son pequeños y muy cercanos unos de otros, difíciles de reconocer por un observador. Solamente los poseedores pueden distinguir los confines atacando y expulsando a los transgresores. El período reproductor tiene una duración de cerca de dos meses, y los machos pasan todo este tiempo sin alimentarse y durmiendo muy poco, pero acoplándose y luchando contra sus rivales. Al finalizar el período reproductor, los machos están extenuados y han perdido gran parte de sus reservas de grasa. Por lo tanto, cuando el harén se deshace, se entretienen durante un tiempo en las costas para descansar y alimentarse a fin de reponer fuerzas.

El león marino sudamericano busca, sobre todo, crustáceos, pero también se alimenta de peces y en ocasiones de pingüinos. No hay cálculos exactos sobre la entidad numérica de esta especie, pero la población mundial debe de girar alrededor de los 800 000 ejemplares. Desde que fue descubierta, en el siglo XVI, se ha cazado mucho esta especie para obtener piel, carne y grasa. En la actualidad, continúan las capturas, pero bajo rígidos controles que permiten que sólo se mate a cierto número de ejemplares cada año.

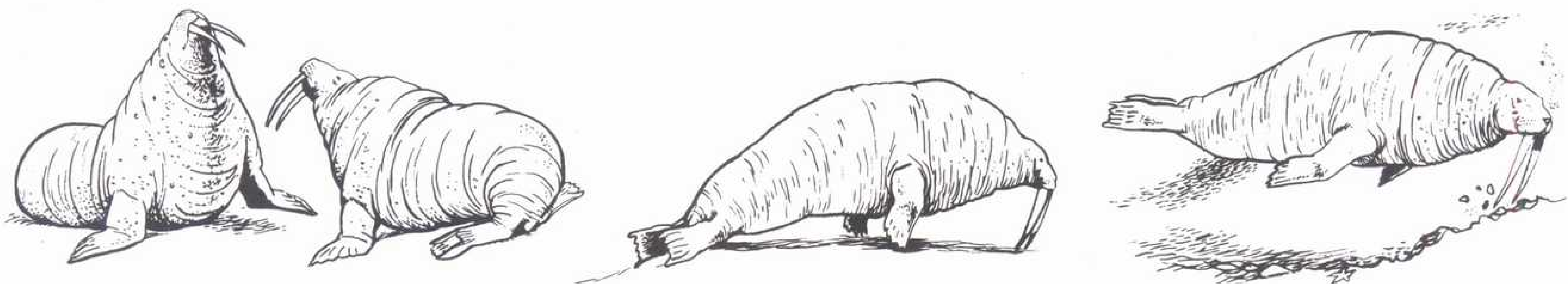
Los pinnípedos de largos caninos

La familia de los odobénidos *(Odobenidae)* sólo comprende la morsa *(Odobenus rosmarus)*, representada en su zona de difusión por tres subespecies: la morsa del Ártico *(O. rosmarus rosmarus)*, la del Pacífico *(O. rosmarus divergens)* y la del mar de Láptiev *(O. rosmarus laptevi)*. La morsa, con el cuerpo notablemente macizo y la piel formando numerosos pliegues, es un animal de grandes dimensiones: los machos pueden superar los 3,5 m de longitud y la tonelada y media de peso, mientras que las dimensiones de las hembras son ligeramente menores. La cabeza pequeña, casi cuadrada, parece insertada directamente en el tronco sin elemento de discontinuidad. Las extremidades, palmeadas, recuerdan las de los otáridos, y también esta especie puede colocar las extremidades posteriores hacia delante debajo del cuerpo. En el labio superior estos animales tienen numerosos y largos pelos que, sobre todo en los ejemplares más viejos, forman unos bigotes muy característicos. Los ojos son pequeños. Carecen de pabellones auriculares. La dentadura corresponde a la fórmula 3/3, 1/3, 3/3, 2/1, pero los molares y premolares están sumamente reducidos y, en general, caen con la edad como también los incisivos. Los caninos, por el contrario, están extraordinariamente desarrollados y sobresalen del labio superior formando colmillos que pueden alcanzar tanto en un sexo como en otro más de 70 cm de longitud. Estos colmillos, que determinan la especial estructura, de la

En la doble página anterior, vasta colonia de leones marinos de las Auckland durante el período de reproducción. (Foto B. Coleman-M.F. Soper)

A la derecha, vasta colonia de morsas descansando en una playa. (Foto B. Coleman-L.L. Rue)

En el dibujo, dos morsas a punto de iniciar un combate, modo de avanzar por el suelo y empleo de los colmillos para buscar alimento en el fondo del mar.





Las morsas nacen con una dentadura casi completa. Al cabo de pocos meses, algunos dientes caen y solamente los caninos superiores se desarrollan a los cinco meses de edad o poco más, convirtiéndose en seguida en colmillos propiamente dichos. También muy visibles son los "bigotes" que adornan el labio superior, y que van desapareciendo con el tiempo como consecuencia de la actividad de excavación con los colmillos. (Foto B. Coleman-F. Erize)

bóveda craneana, comienzan a despuntar alrededor de los cuatro meses de edad y continúan creciendo toda la vida. Estos dientes tienen la misma forma en ambos sexos, pero en los machos son más macizos y pesados, convirtiéndose así en un elemento para identificar a los dos diferentes sexos. En algunos casos se han encontrado morsas con caninos suplementarios. Al nacer, las crías están revestidas de una fina pelusilla marrón oscuro que van perdiendo con la edad hasta que se vuelven prácticamente glabros de adultos.
Las morsas se dan en los mares y las costas de las regiones árticas hasta donde comienzan los hielos (Alaska occidental, estrecho de Bering, costas del océano Glacial y la extrema costa occidental de Siberia). Frecuentan los icebergs y, a veces, algunos individuos se dejan transportar por los bloques de hielo a la deriva y llegan hasta las costas de Escocia y de Holanda. Las morsas del Pacífico emigran en primavera o a principios del verano hacia el Norte, desplazándose formando grupos mixtos hasta que en noviembre regresan hacia el Sur pasando a través del estrecho de Bering. Solamente algunos ejemplares soportan todo el invierno en el extremo Norte.
El alimento está constituido principalmente por moluscos y crustáceos recogidos en el barro del fondo del mar, que las morsas remueven con sus largos caninos. Succionan los moluscos extrayéndolos del caparazón y expulsan éste, como lo revela el escaso número de valvas que se han encontrado en el estómago de los ejemplares capturados. El análisis del contenido estomacal revela también la presencia de restos de foca y hasta de cachorros de morsa. De todos modos, los casos de canibalismo parecen ser bastante raros y sólo se dan cuando escasea el alimento habitual. No obstante, algunos sujetos desarrollan una preferencia especial por las focas, a las que aprenden a matar fácilmente asfixiándolas. Los pueblos del Norte dan muerte a las morsas en un intento de proteger a las focas, que representan para ellos la fuente principal de sustento. A veces se han visto morsas alimentarse también de narvales, pero en estos casos no se ha podido determinar siempre si estos mamíferos estaban ya muertos o habían sido eliminados por las morsas ni, en este último caso, qué técnica habían empleado para hacerlo.
El período reproductor corresponde a los meses de abril y mayo. Los machos tienen un ciclo anual en tanto que las hembras parecen reproducirse no más de una vez cada dos años. Probablemente el acoplamiento se consuma en el agua, ya que nunca ha podido observarse en tierra firme. La hembra pare a su cachorro después de una gestación de aproximadamente un año. El amamantamiento dura otro tanto y el cachorro puede permanecer junto a la madre hasta los dos años.
Las morsas viven en pequeños grupos familiares formados generalmente por un macho adulto, algunas hembras y sus pequeños. En alguna época, antes de que esta especie se hubiera reducido tanto en número, se reunían varias familias formando colonias muy numerosas. En los desplazamientos de la familia, la dirección parece correr a cargo de la hembra más anciana; los pequeños, que todavía no saben nadar, son transportados por las hembras, que los llevan abrazados al pecho con las extremidades anteriores. Las morsas son animales especialmente activos en las primeras horas de la mañana y por la tarde, y pasan el resto del día descansando o durmiendo, roncando sonoramente. Esta especie carece de enemigos naturales a excepción del hombre; ni siquiera los osos polares suelen atacar a



estos grandes pinnípedos. En realidad, las morsas han sido siempre cazadas por los pueblos nórdicos para aprovechar piel, carne, grasa y marfil. Esta especie no parecía haber resentido mucho la caza de la que era objeto hasta la llegada de los europeos y de las armas de fuego, que han diezmado rápida y drásticamente la población hasta el punto de que en la actualidad se teme una próxima extinción. No obstante esto, las tribus nórdicas han seguido manteniendo la posibilidad de cazar a esta especie, si bien con algunas limitaciones, ya que su economía está basada fundamentalmente en estos animales. En la actualidad, cada año se matan más de 10 000 ejemplares en Alaska, 5 000 en Siberia y en territorio esquimal y 500 en Groenlandia. Debido a que el crecimiento anual de esta especie (reducida en nuestros días a 80 000 - -90 000 individuos) es solamente del 11% y no existen acuerdos internacionales que la protejan, seremos probablemente testigos de su desaparición a menos que se la proteja.

Familia de morsas: mientras la hembra amamanta al pequeño, el macho vigila que ningún intruso se acerque demasiado. Un grupo familiar de morsas está compuesto generalmente por un macho, de una a tres hembras y cuatro o cinco crías. Durante los traslados, las decisiones corresponden a la hembra de más edad, que nada precediendo al macho y a las otras hembras y acarreando al cachorro más pequeño. (Foto B. Coleman-Al Giddings)

Las focas y su orientación mediante los ecosonidos

En su adaptación a la vida anfibia, los fócidos han alcanzado el más alto grado de evolución de todo el suborden de los pinnípedos. Su forma es extraordinariamente hidrodinámica: cuerpo ahusado, cabeza más bien pequeña y hocico generalmente puntiagudo. No pueden doblar las extremidades posteriores hacia delante como en el caso de las familias precedentes, sino que están siempre colocadas hacia atrás y constituyen el elemento propulsor en la natación. Las aletas anteriores están menos desarrolladas que las posteriores y, en general, no permiten al animal desplazarse con rapidez por el suelo sino únicamente arrastrar torpemente el cuerpo. Los fócidos carecen de pabellones auriculares o, cuando los tienen, son sumamente reducidos. Generalmente, falta la cola. El cuerpo está revestido de pelo muy abundante y largo en los ejemplares jóvenes, cuyo pelaje suele ser distinto del de los adultos. El color de estos últimos puede ser uniforme, pero resultan más

El elefante marino: un amplio repertorio vocal

Dos son las focas del género Mirounga *comúnmente conocidas con el nombre de elefantes marinos no sólo por las dimensiones y el peso (los machos llegan hasta los 6,5 m de longitud y a los 3 600 kg de peso) sino también por la característica prolongación de la nariz que presentan los machos y que puede parangonarse con una trompa. La especie meridional,* M. leonina, *tiene la trompa menos desarrollada que la del Norte,* M. angustirostris. *Muy activos durante la noche, los elefantes marinos se alimentan de peces y de moluscos cefalópodos. Durante el período reproductor, estos enormes pinnípedos se reúnen en grupos numerosos en las zonas escogidas para el acoplamiento y la crianza de la prole.*

Vamos a tratar de seguir brevemente el curso del ciclo reproductor del elefante marino septentrional. Los machos empiezan a regresar a las playas de reproducción a mediados de diciembre. A fines de mes y hasta principios de enero, van llegando las hembras. Los machos, mediante furiosas luchas que muy pocas veces son cruentas, ya han procedido para entonces a escoger y defender los territorios de su harén, a los que confían atraer a las hembras. En este período de dos o tres semanas, los machos atacan sin aviso previo a cualquiera que se avecine. Una vez constituido el harén, y por lo demás también fuera del período reproductor, estos corpulentos animales son absolutamente inofensivos o incluso tímidos.

Antes de la llegada de las hembras, los machos dejan escuchar por todas partes una característica señal sonora, de tono bajo, que recuerda, según Poulter, experto en mamíferos marinos, el mugido metálico de la "rana toro". Suelen repetir este sonido tres veces seguidas y acaban con una especie de crujido debido a que la trompa, que durante este acto se hincha, vibra y resuena. El significado a nivel de comportamiento es de amenaza en el enfrentamiento de los rivales. El efecto de este extraño mugido es acentuado muchas veces por las características ambientales, en especial por las paredes rocosas y por los estrechos pasadizos entre peñasco y peñasco, bastante frecuentes en las zonas en que se instalan los elefantes marinos. Día y noche los machos se dedican primero a la defensa del territorio y después a la de todo el harén, hasta el punto que durante este período se oye un estruendo indescriptible en las cercanías de las colonias de elefantes marinos, tanto en tierra como en el agua. Esta ímproba fatiga, que implica un notable dispendio de energía, sirve para evitar encuentros violentos entre los poseedores de los harenes, pero también para entretener con estratagemas a los "solteros", que continuamente tratan de dar fin a su celibato. Es interesante señalar que los machos viejos muestran cierto grado de tolerancia en los enfrentamientos con estos "solteros" que logran introducirse en el harén. No obstante, apenas el "sultán" se da cuenta de ello, aunque esté de centinela en el agua, alza la cabeza y emite una serie de potentes "trompetazos" que bastan para hacer huir al intruso con toda la rapidez posible (relativa, tratándose de un elefante marino). En la práctica, los ma-





las de los machos, aunque menos resonantes. Una expresión vocal propia de las hembras y de los cachorros recuerda los agudos y estridentes reclamos de muchos papagayos, hasta el punto de que producen al observador la ilusión de estar en plena jungla tropical y no en una isla de los mares septentrionales. Hembras y pequeños poseen un repertorio compuesto por los sonidos más diversos, que van desde ladridos a gruñidos, pasando por suspiros, rugidos, estornudos y graznidos. Evidentemente, este repertorio sonoro tiene una clara función de lenguaje, y tal vez —precisamente en una especie social, pero menos evolucionada que los primates, por ejemplo— puedan entreverse las motivaciones básicas que han llevado también a la evolución del lenguaje humano. Constreñidos a permanecer apiñados y a mantener una clara unidad de grupo, para evitar enfrentamientos continuos entre ellos, inútiles y francamente dañinos, han tenido que perfeccionar un sistema de comunicación sonora apto para expresar los "estados de ánimo" esenciales.

chos sólo emiten este tipo de señal sonora si excluimos algunos sonidos bajos de tono, casi refunfuños, dentro del harén. Las hembras y los pequeños, por el contrario, tienen un repertorio vocal decididamente variado, del que hacen uso con mucha frecuencia; hasta el punto de que se caracterizan por ser los pinnípedos más vocales. Las hembras carecen de la larga trompa de los machos, y sus vocalizaciones tienen un tono más agudo. Las señales de amenaza, sin embargo, son en tono bajo, cortadas, estructuralmente similares a



A la izquierda, dos machos de elefante marino se amenazan. Si ninguno de los dos se rinde, se enzarzarán en una pelea sangrienta. (Foto Jacana-Massart) Arriba, un macho amonesta sonoramente a un rival que quiere atracar en su territorio. (Foto Jacana-Lippmann) A la derecha, el señor del harén abraza a una de sus hembras antes del acoplamiento. (Foto Jacana-Ziesler)



Una foca común con su cría. Amante de las aguas poco profundas, esta especie se entretiene a lo largo de los litorales arenosos, donde busca sus presas, constituidas en su mayoría por peces. También se adentra en las aguas dulces del interior. A pesar de que los daños que provoca en el patrimonio piscícola resultan irrisorios, es objeto de una caza despiadada por los pescadores, hasta el punto de que la población mundial ha quedado reducida hoy en día a 200 000 individuos aproximadamente. (Foto B. Coleman-J. Foste)

frecuentes las manchas, anillos o rayas. Los fócidos tienen los ojos bastante grandes y el sentido de la vista reviste una gran importancia. El oído es probablemente un sentido aun más importante debido a que algunas especies están en condiciones de orientarse en el agua utilizando ecosonidos, de modo análogo a como lo hacen en el aire los murciélagos. Los dientes, distribuidos según la fórmula 2-3/1-2, 1/1, 4-6/4-5, 1/1, presentan caninos bien desarrollados, y molares y premolares reducidos y poco especializados.

Las focas habitan los mares y las costas de las regiones árticas y antárticas, y algunas especies se dan en los grandes lagos centroasiáticos y noreuropeos. Son nadadoras muy ágiles, capaces de resistir apneas de más de veinte minutos de duración y de sumergirse a profundidades superiores a los 150 m. Sus presas consisten esencialmente en peces, moluscos y crustáceos, pero algunas capturan también las formas de plancton de mayor tamaño, en tanto que otras se especializan en la caza de vertebrados tales como pingüinos y otras aves. Las focas, a su vez, son presa de las orcas y a veces de los escualos. Parece que algunas especies logran escapar de las orcas nadando más

velozmente que éstas y encaramándose a témpanos flotantes. Los osos polares son los más acérrimos enemigos de las especies difundidas en las regiones árticas, hasta el punto de constituir su alimento habitual.

Para algunos representantes de esta familia, el enemigo más activo ha sido y continúa siendo el hombre. A causa del valor de su piel, se han matado centenares de miles de ejemplares de algunas especies, sobre todo los más jóvenes. Es oportuno señalar que el comportamiento de las focas en presencia de un agresor implica, por una parte, la fuga de la madre, que así trata de atraer la persecución del enemigo, y por otra, apelotonarse alrededor de los pequeños para mimetizarse sobre la nieve con su pelaje blanco. No obstante, este mecanismo de defensa no sirve con el hombre; antes bien, favorece la actividad venatoria. Recientemente, se han difundido por todo el mundo documentos filmados de estas matanzas. En las películas pueden verse cachorros de foca que, por incuria o incompetencia, eran apaleados y desollados a continuación sin que, en la mayor parte de los casos, hubieran muerto aún. Todo esto ha suscitado una indignación y una protesta unánimes que han obligado a los países que permitían este tipo de caza a poner limitaciones y crear reglamentaciones más eficaces.

La familia de los fócidos *(Phocidae)* se ha dividido en cuatro subfamilias: monaquinos *(Monachinae)*, lobodontinos *(Lobodontinae)*, cistoforinos *(Cystophorinae)* y focinos *(Phocinae)*, que comprenden trece géneros con un total de dieciocho especies. La primera comprende un solo género, el *Monachus*, representado por tres especies: la foca monja *(M. monachus)* del Mediterráneo, el mar Negro y las costas noroccidentales africanas, la foca monja del Caribe *(M. tropicalis)*, presente en ese mar Caribe y en el golfo de México, y la foca de Laysan *(M. schauinslandi)*, muy difundida en otro tiempo en las islas Hawai y Laysan y hoy muy reducida en número. Estas especies poseen las extremidades anteriores armadas con uñas que alcanzan gran desarrollo, en tanto que en las posteriores las uñas están muy reducidas o ausentes. A excepción de los elefantes marinos, las focas monjas son los únicos representantes de toda la familia que viven permanentemente en aguas tropicales y presentan, como es lógico, algunas adaptaciones a los condicionamientos ambientales. Su temperatura corporal es un poco más baja que la de las otras especies, y las crías presentan al nacer un pelaje menos lanoso y abundante que las especies de las regiones más frías. Las focas monjas no son animales migratorios, sino que viven en las costas rocosas y se refugian en las pequeñas ensenadas de las islas. La foca monja del Mediterráneo es un animal cuya longitud puede variar de los 2,30 a los 3,80 m, y cuyo peso fluctúa entre los 300 y los 320 kg. El color del pelaje en los adultos es pardo en el dorso y gris manchado en el vientre. Las crías nacen durante los meses de septiembre y octubre, y vienen al mundo con un suave manto de color negro que mudan después de seis semanas. Se conoce poco de la biología de esta especie, así como del comportamiento reproductor y del tipo de alimentación. En Cerdeña sobrevive una pequeña población a lo largo de la costa occidental del golfo de Oroseo y, ocasionalmente, se ha visto algún ejemplar en las islas del archipiélago toscano. En el Meditarráneo, su número va decreciendo de manera gradual debido a la progresiva contaminación del agua y de las costas, la perturbación del turismo y la caza practicada por los pescadores, que las culpan de adueñarse de los peces ya capturados dañando las redes.

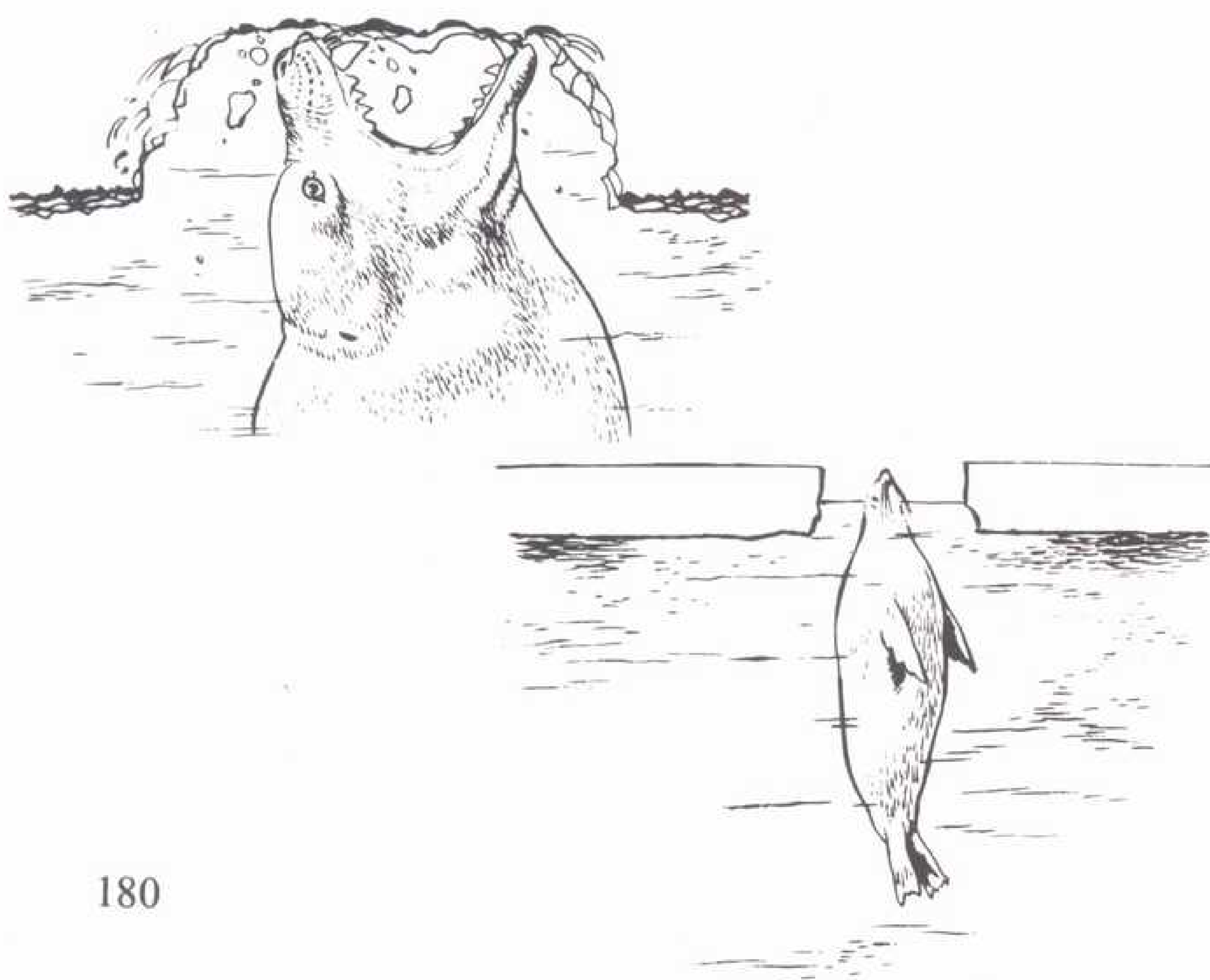
Parece, por el contrario, que la población de focas monjas de Laysan, sometida a una rígida protección *in extremis*, ha aumentado de número: según J. E. King hasta alcanzar los 1 300 ejemplares, aproximadamente, mientras que en 1956 quizá no sumaban más de 150.

Los campeones de la apnea

Los lobodontinos comprenden cuatro géneros monotípicos: la foca de Weddell *(Leptonychotes weddelli)*, la foca leopardo *(Hydrurga leptonyx)* y la foca de Ross *(Ommatophoca rossi)*, propias de las regiones antárticas, y la foca cangrejera *(Lobodoncarcinophagus)*, presente asimismo en aguas de la Antártida hasta las costas meridionales de América, Australia y Nueva Zelanda. Estas especies se caracterizan por el número de incisivos que, a diferencia de los de todos los demás representantes de la familia, son solamente dos en cada maxilar. A pesar de que están difundidas en las regiones antárticas, entran muy raramente en competencia entre sí; en realidad, además de la distribución geográfica, ligeramente distinta en las diversas especies, siguen un régimen alimentario también dispar. La foca de Weddell, por ejemplo, es devoradora de peces, en tanto que la foca leopardo caza esencialmente vertebrados homeotérmicos, como el pingüino, y para eso está dotada de una formidable dentadura. La foca cangrejera, por el contrario, además de alimentarse de crustáceos, a los que debe precisamente su nombre, busca sobre todo las formas de plancton de mayor tamaño, que consigue filtrar del agua mediante su especial dentadura. La foca de Ross, finalmente, además de crustáceos y moluscos se alimenta de algas y es, por lo tanto, esencialmente vegetariana. Estas especies tienen escaso valor comercial, por lo que no son un objeto tan



Al nacer, las crías de las focas comunes están recubiertas de un manto lanoso blanco. Es muy difícil que el hombre las descubra y las cace. Su gran enemigo es el oso blanco, que con su olfato llega a localizarlas incluso bajo el hielo.
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, la foca gris, que a lo largo del invierno se sumerge con mucha frecuencia, y se ve obligada a perforar la superficie de los hielos y a mantener abiertos agujeros para recibir un poco de aire.



codiciado de caza por parte de los hombres. Se sabe que su número es bastante alto, pero se conoce muy poco de su biología. Estos animales pasan gran parte de su tiempo en el mar, donde nadan con extrema agilidad. Se sumergen en el agua a profundidades considerables mediante largas apneas. Algunas, como la foca de Ross, pueden orientarse y, probablemente, hasta cazar valiéndose de los ecosonidos. Todas estas focas parecen ser solitarias o, como en el caso de la foca leopardo, se desplazan todo lo más en parejas.

Los lobodontinos pasan gran parte del tiempo en el agua, trasladándose a la banquisa o a la costa muy pocas veces para descansar o, durante el período reproductor, para parir y amamantar su cría. La foca de Weddell parece ser la única que se agrupa en grandes manadas durante el período reproductor. Los machos forman entonces un harén y su comportamiento es prácticamente análogo al de los otáridos. A excepción de la foca cangrejera, los lobodontinos son más bien pacíficos y lentos de movimientos en el hielo; la citada foca es, por el contrario, sumamente ágil y puede alcanzar los 25 km/h cuando corre. En la Antártida, los pinnípedos son los únicos carnívoros debido a que no existen otros depredadores sobre el hielo, y no son temerosos, hasta el punto de que algunos dejan aproximarse al hombre hasta pocos metros de distancia.

En el agua, su enemigo acérrimo es la orca, seguida inmediatamente por el leopardo marino. Este último puede alcanzar 4 m de longitud y 4 quintales de peso, y es el único verdadero depredador carnívoro de la Antártida. Se alimenta de peces, pero también de esqueletos de cetáceos y de los ejemplares más jóvenes de los demás pinnípedos. No obstante, su especialización la constituyen los pájaros bobos, a los que apresa de improviso mientras nadan y descuartiza después con las fauces tan violentamente, que no es raro que la piel del ave se desprenda del cuerpo. No obstante, el leopardo marino tiene siempre un enemigo en la orca: muchas veces se han capturado ejemplares con señales de profundas heridas o graves mutilaciones.

Los cistoforinos *(Cystophorinae)* comprenden dos géneros y tres especies. Las dos especies del género *Mirounga* son bastante similares, pero su distribución geográfica difiere: existe un elefante marino del Sur *(M. leonina)* y otro del Norte *(M. angustirostris)*. El primero vive actualmente en las costas de Georgia del Sur, Argentina, Tierra del Fuego, Orcadas y Shetland australes. Se han observado algunos sujetos aislados en las costas de África meridional, Australia y Nueva Zelanda. El elefante marino del Norte se caracteriza respecto a la otra especie por un mayor desarrollo de la nariz. Originariamente proliferaba en las costas occidentales de Norteamérica, desde Alaska a California, pero ahora se localiza exclusivamente en las Galápagos, aunque algunos individuos llegan ocasionalmente a las costas de Oregón, Columbia británica y Alaska.

La nariz de los machos transformada en trompa

Los elefantes marinos son los representantes más corpulentos de los pinnípedos: la longitud de los machos puede alcanzar los 6,5 m, y su peso superar los 36 quintales, en tanto que las hembras son sensiblemente más pequeñas y pocas veces superan la tonelada. Su característica distintiva es la nariz transformada en trompa, presente sólo en los machos, en los cuales

Un raro ejemplar de foca fraile, una especie difundida en otra época en las aguas del Tirreno próximas a las costas de Cerdeña; actualmente, en esa zona sólo sobreviven poquísimas parejas, oficialmente protegidas, pero en la práctica imposibilitadas de reproducirse por las molestias continuas de los turistas y de los buceadores, que se adentran en las grutas, en las que los animales intentan esconderse. (Foto Jacana-J. Trotigun)




leopardo marino
foca de bandas
foca fraile
foca común
elefante marino
foca anillada
foca encapuchada

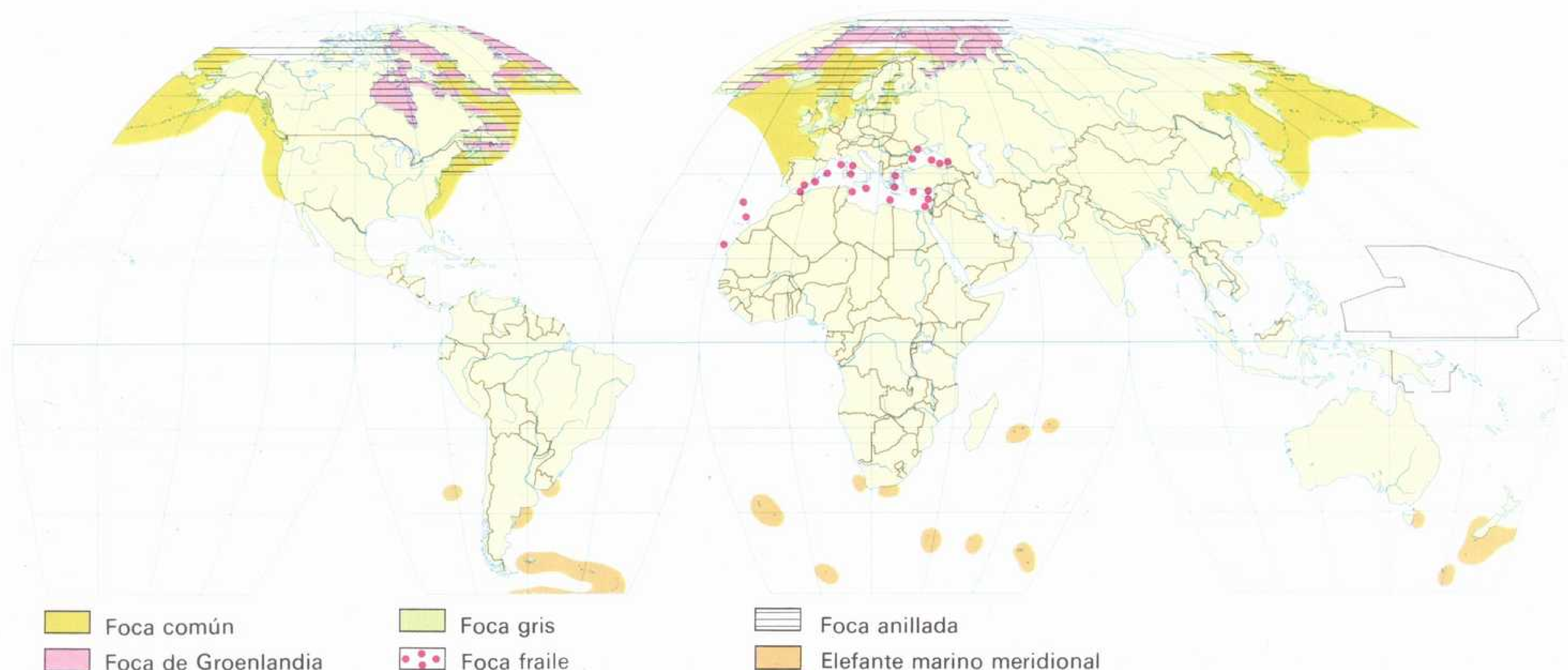
pende hacia delante sobre la boca. Sólo se pone de manifiesto después de los tres años y es particularmente pronunciada durante el período reproductor. El manto lo forman pelos cortos y duros de un solo color marrón oscuro. Durante la muda, los elefantes marinos se trasladan a tierra firme y, lo mismo que otros pinnípedos, empiezan a perder el pelo viejo junto con jirones de piel y no sólo los pelos, como sucede con otros mamíferos.

El período reproductor del elefante marino del Sur coincide con el mes de septiembre, cuando empiezan a llegar a los lugares elegidos para la reproducción los primeros machos, que comienzan a reñir por la posesión de un territorio. Durante los duelos, estos animales, colocados uno frente a otro, llegan a emitir con la trompa vocalizaciones particularmente fuertes y tratan de golpearse con sus largos caninos los ojos, la nariz y la cabeza, infiriéndose a menudo numerosas y profundas heridas. Unas dos semanas después de la llegada de los machos, aparecen las hembras, que son reunidas por aquéllos en harenes que, por regla general, comprenden de diez a doce cabezas y, excepcionalmente, más de cuarenta. Sucede siempre que los machos más jóvenes que no han conseguido conquistar un territorio vagan alrededor de los harenes y, a veces, tratan de eludir la vigilancia del macho dominante, demasiado atareado, y acoplarse con alguna hembra. Poco después de su llegada a la costa, las hembras paren su cachorro al que amamantan durante veintitrés días. Durante este período no se alimentan, y pierden cerca de 300 kg de peso, en tanto que los cachorros, debido al alto contenido de grasas de la leche materna (45%), aumentan su peso aproximadamente de 8 a 9 kg diarios. A los dieciocho días del parto, las hembras están nuevamente receptivas. Una vez han sido fecundadas y concluido el destete del cachorro, abandonan el harén para regresar al mar.

El género *Cystophora* comprende únicamente la foca de casco o encapuchada *(C. cristata)*, también de considerables dimensiones, ya que puede alcanzar los 3,5 m de longitud y más de 400 kg de peso. Sobre el hocico tiene una especie de capuchón formado por una vejiga subcutánea que durante el estado de excitación puede hincharse, simulando una especie de trompa. Habita las regiones árticas, donde es frecuente tanto en las costas como sobre los hielos. Para buscar el alimento se adentra a grandes profundidades, donde captura cefalópodos y muchas especies de peces bentónicos. Es una especie migratoria y, a veces, algunos individuos se han aventurado hasta Portugal y las costas occidentales de los Estados Unidos.

Focas de mar y de cuencas internas

A los focinos están adscritos seis géneros y ocho especies. El género *Pusa* es el único entre los pinnípedos que cuenta con representantes no sólo en el mar sino también en grandes cuencas interiores. La foca anillada o fétida *(P. hispida)* está ampliamente representada en las costas del continente norteamericano, Groenlandia y Eurasia septentrional. Algunas subespecies se hallan también en el mar Báltico y en lagos noreuropeos. Al género *Pusa* pertenecen, de hecho, otras dos especies: las focas del Baikal *(P. sibirica)* y del Caspio *(P. caspica)*. Las focas anilladas pasan la mayor parte del tiempo en el agua y en invierno, cuando se forma hielo en la superficie, se ven obligadas a mantener abiertos agujeros por los que poder respirar y salir. Cerca de estos agujeros construyen refugios excavando en la





Cada año se asiste a la matanza de un número elevadísimo de cachorros de foca común, y siempre la madre, impotente, se ve obligada a asistir al sacrificio de su pequeño. Las focas comunes son perseguidas por todos: por los pescadores que piensan erróneamente que empobrecen el patrimonio piscícola, por los turistas que las matan como diversión y, finalmente, por los cazadores de pieles. (Foto Explorer-P. Nikon).

nieve y en ellos se cobijan para descansar. Estos refugios están siempre bien camuflados y sólo los osos polares logran descubrirlos mediante el olfato, asaltando después a las focas, que constituyen sus presas habituales.

Las hembras paren a sus crías en este mismo tipo de refugios, pero, generalmente, la cámara del parto está un poco más protegida y algo alejada del agujero en el hielo. De adultas, las focas anilladas son animales sedentarios que suelen pasar su vida en las costas. Las jóvenes, por el contrario, hasta que alcanzan la madurez sexual, son errantes y se adentran en los hielos, lejos de la costa.

La foca barbada *(Erignathus barbatus)* debe su nombre a la presencia de largos bigotes sobre el labio superior. Esta foca es uno de los grandes pinnípedos, ya que mide 3,75 m de longitud y pesa 400 kg. Tiene casi la misma distribución que la foca anillada, junto a la cual no es extraño verla, aunque en las costas asiáticas se desplaza más hacia el Sur, llegando a veces hasta el Japón. Los largos bigotes de los que está dotada constituyen probablemente un elemento indispensable para la búsqueda del alimento (crustáceos y moluscos). En nuestros días, la foca barbada vive en pequeños grupos, pero antes, cuando esta especie aún no había sido diezmada por la caza, formaba manadas muy numerosas. La foca de Groenlandia *(Pagophilus groenlandicus)* es famosa por sus migraciones masivas en las que grupos numerosísimos se trasladan hacia los lugares de reproducción (banquisa occidental, al este de Groenlandia, a lo largo de Terranova y en el golfo de San Lorenzo). En la época de la reproducción, los machos realizan en el agua verdaderas acrobacias que recuerdan las de los delfines: saltan hacia fuera con buena parte de su longitud y después se dejan caer con sonoros chapoteos, llamándose unos a otros con fuertes vocalizaciones. La piel de las crías de esta especie es especialmente apreciada y, por lo tanto, las focas de Groenlandia han sido siempre objeto de una activa caza. La piel de las jóvenes es más apreciada después de la primera muda, cuando el blanco manto es sustituido por un gris manchado.

La foca de bandas *(Histriophoca fasciata)* es una especie inconfundible por las fajas de pelo más claro repartidas por todo el cuerpo. Vive en el Pacífico septentrional y no se conoce prácticamente nada de su biología. La foca gris *(Halichoerus grypus)* y la foca común *(Phoca vitulina)* son las únicas dos especies que, a diferencia de los demás representantes de la subfamilia, están presentes en aguas más meridionales. En Europa, la primera es frecuente a lo largo de las costas de Noruega y de Gran Bretaña, adentrándose a veces hasta las costas septentrionales de España y Portugal. Frecuenta los fiordos y las ensenadas, pero llega también hasta los lagos remontando ríos, escollos y las playas más inaccesibles. Cuando se sumerge en busca de alimento, llega a soportar apneas de más de veinte minutos, y puede dormir en el agua en posición vertical. Vive en pequeños grupos y durante el período reproductor los machos reagrupan a las hembras en un harén.

La foca común es una especie sedentaria: los individuos jóvenes, por el contrario, son errantes y se encuentran frecuentemente en los ríos a un centenar de kilómetros de la desembocadura. Esta especie prefiere vivir en las playas bajas y en los arenales, y es raro encontrarla en las costas acantiladas. En tierra se mueve torpemente, avanzando a saltos. Está dotada de una voz de peculiar sonoridad que resuena en la noche y recuerda el ladrido de los perros.

Las "zarpas" del nuevo mundo

Desprovistos de dientes, cazan hormigas con su larga lengua
Siempre sobre los árboles, el perezoso recuerda a los prosimios
Técnicas de defensa casi invulnerables
Se zambullen en el agua para liberar sus escamas de insectos



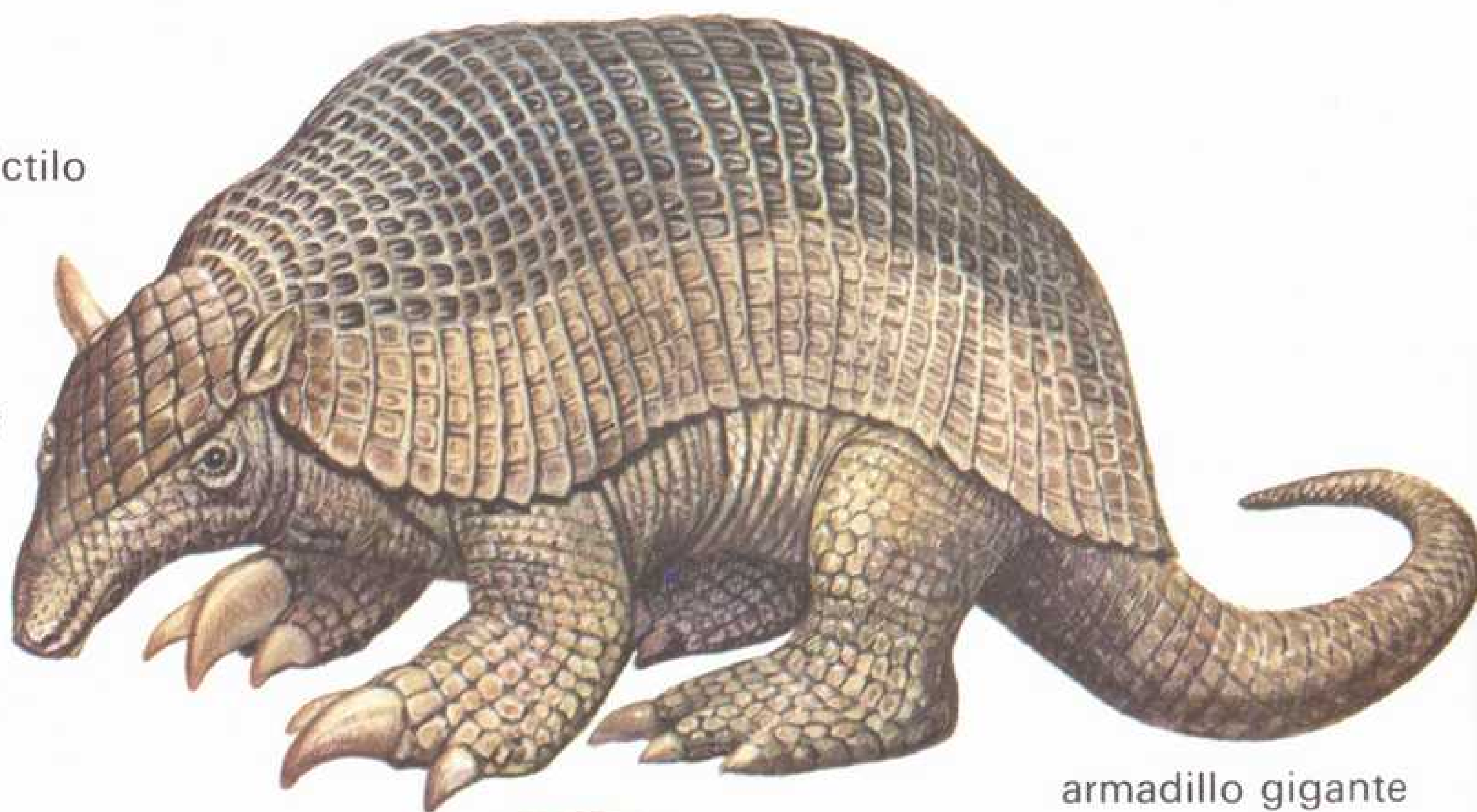

hormiguero enano

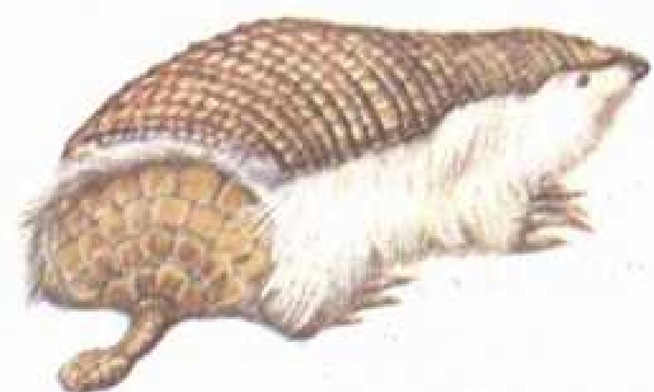

perezoso tridáctilo


tamandua


perezoso didáctilo


armadillo de nueve bandas


armadillo gigante


pichiciego

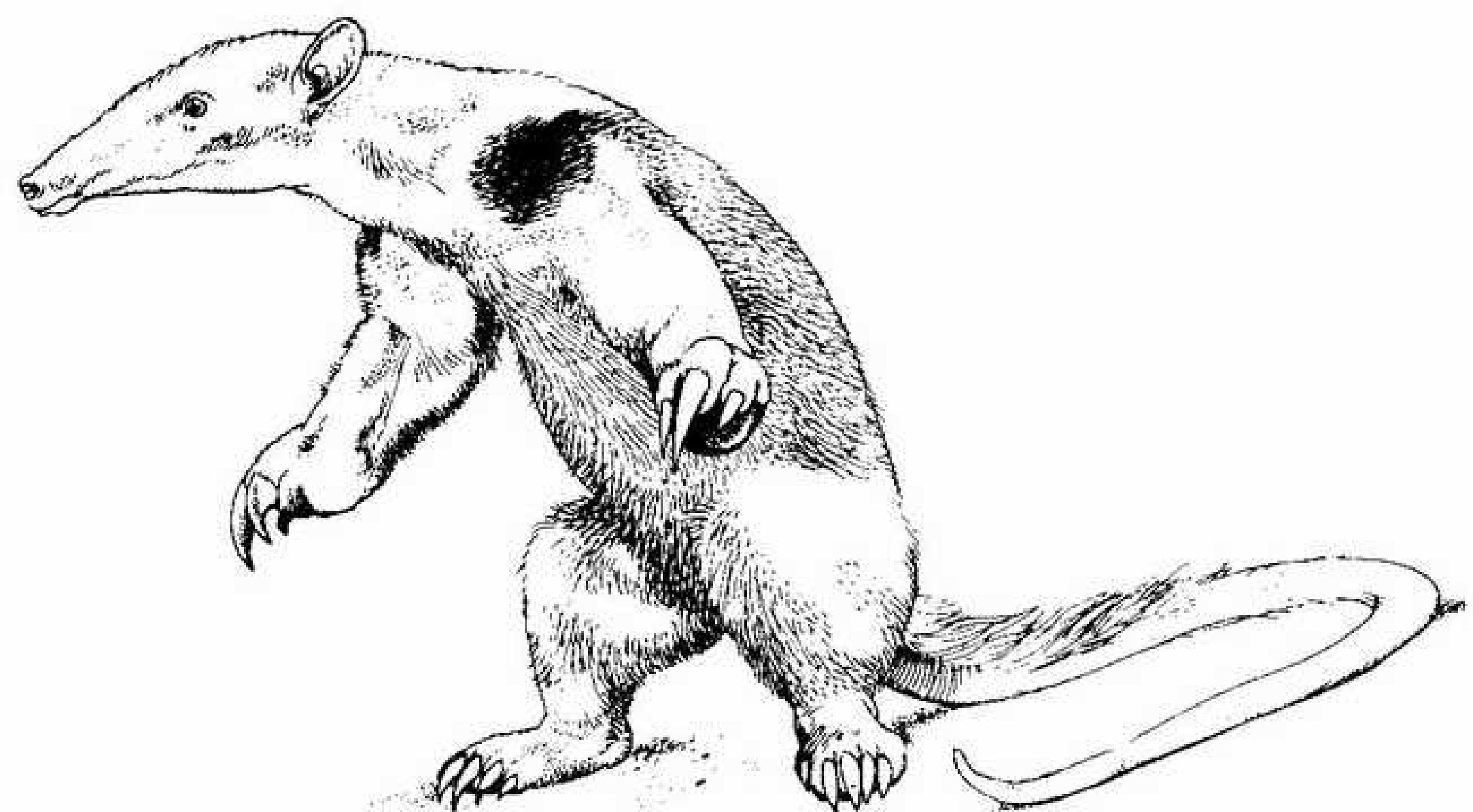

hormiguero gigante

El orden de los desdentados o edentados o maldentados *(Edentata)* comprende animales que, a pesar de su íntimo e inequívoco parentesco, manifiestan formas exteriores y costumbres notablemente diversas. El mismo nombre de desdentados no refleja, de hecho, una condición general, y sólo puede aceptarse en tanto se refiere a animales que, en cualquier caso, presentan una dentadura reducida o bastante simplificada. Nos encontramos, en realidad, frente a mamíferos cuyos dientes, cuando no faltan del todo, están muy reducidos y son iguales entre sí, molariformes, carentes de esmalte. Como norma general faltan los incisivos, y en la mayor parte de los casos no presentan dentición de leche.
Aunque en la actualidad no constituyen un orden muy importante, los desdentados siguen siendo animales de sumo interés, sobre todo porque se trata de los últimos descendientes de un grupo de mamíferos bastante primitivo que tuvo gran éxito evolutivo en el continente americano durante la era terciaria, con una extraordinaria variedad de formas (bastante mayor que la que muestran hoy en día los ejemplares existentes) y con especies que alcanzaron entonces dimensiones gigantescas. Los desdentados de nuestros días, todos ellos en América tropical y meridional, tienen en común, además de una dentadura anómala, todo un conjunto de características singulares morfológicas y estructurales distintivas y únicas. Conviene señalar la presencia, cerca de la articulación entre la última vértebra dorsal y la primera lumbar, de apófisis articulares suplementarias que confieren una mayor solidez a la columna vertebral pero que, en cualquier caso, son ajenas a todos los demás mamíferos hoy conocidos. De ahí el nombre de xenartros o "animales de articulaciones extrañas", que se ha adoptado comúnmente para designar el único suborden del orden de los desdentados actuales.
Las patas posteriores de estos animales tienen típicamente cinco dedos, en tanto las anteriores pueden estar armadas con dos o tres bien desarrollados y provistos de sólidas y grandes uñas. En la mayor parte de los casos, las cuatro extremidades están especializadas para excavar o para trepar. Parte de los desdentados hoy existentes han adquirido costumbres alimentarias estrechamente especializadas, en tanto que otros han desarrollado en su cuerpo estructuras protectoras especiales. Muy probablemente estas características han sido determinantes para que los desdentados pudieran sobrevivir la presión competitiva ejercida frente a ellos por mamíferos bastante más evolucionados. No es sorprendente, pues, que los límites de la expansión de estos animales antiquísimos coincidan con una región tropical. De acuerdo a todo lo que ha mantenido también el americano Vaugham, precisamente este medio es el que con frecuencia ofrece el último refugio a animales hoy decadentes y en otro tiempo muy difundidos. En la actualidad, el único suborden de los xenartros comprende catorce géneros y treinta especies subdivididas en las familias de los mirmecofágidos, bradipódidos y dasipódidos, cuyos respectivos representantes difieren profundamente entre sí tanto en el aspecto exterior como en las costumbres.

Una dieta de hormigas y termes

Los mirmecofágidos *(Myrmecophagidae)* u hormigueros son animales de las selvas tropicales distribuidos desde el México meridional hasta el Paraguay, y altamente especializados para alimentarse casi en exclusiva de termes y hormigas. Sólo se conocen tres géneros *(Myrmecophaga, Tamandua* y *Cyclopes)* monoespecíficos y de dimensiones que varían desde las de una ardilla a las de un perro grande. Las características morfoestructurales que los hacen semejantes unos a otros guardan evidente relación con la especial habilidad para capturar termes y hormigas, excavar y abrir sus nidos y trepar a los árboles. Les caracterizan una cabeza bastante pequeña, un hocico largo y estrecho, y una boca reducida a poco más de una fisura y desprovista por entero de dientes. La lengua, sin embargo, en la medida en que es el órgano fundamental para recoger e ingerir el alimento, tiene una longitud bastante desarrollada, y es delgada, vermiforme y protráctil. Cuando el animal se ocupa en alimentarse, la lengua queda abundantemente recubierta de una sustancia pegajosa segregada por las glándulas salivales con la precisa función de enviscar hormigas, termes y otros artrópodos. Engullen directamente los insectos

En la página 185, un perezoso tridáctilo con su cría. El padre participa en los cuidados a la prole y con frecuencia la madre no se preocupa mucho del pequeño. Cuando lo separa de ella algún obstáculo, el cachorro se muestra bastante veloz a la hora de regresar a los brazos de la madre. (Foto Jacana-Zani-Vendal)
En el dibujo, un tamandua en actitud agresiva.





asi recogidos, y sólo la porción pilórica del estómago, particularmente espesada, procede a su trituración. Las extremidades anteriores son especialmente vigorosas, con los dedos desarrollados, en grado distinto pero todas ellas provistas de grandes uñas falciformes. Los hormigueros usan convenientemente esta sólida estructura, sobre todo para romper los resistentes termiteros y para defenderse de los ataques de los grandes carnívoros. La extremidad de la articulación posterior puede tener cuatro o cinco dedos con uñas más reducidas que las de la articulación anterior. La cola alcanza siempre un gran desarrollo y adopta diversas funciones según la especie.

El hormiguero gigante *(Myrmecophaga tridactyla)* es el representante más corpulento de la familia: alcanza un peso de más de 25 kg y una longitud de 2 m comprendida la cola. Un abundante pelo gris o negro lo reviste por entero, y el eje de la gran cola es particularmente largo, tanto que aquélla, envuelta alrededor del cuerpo del animal en reposo, sirve para resguardarlo de los rayos de sol y de la intemperie. Activo tanto de día como de noche, tiene costumbres exclusivamente terrestres y frecuenta con preferencia sabanas, zonas aguanosas y bosques húmedos, desde Honduras meridional hasta la Argentina septentrional. Aparentemente, siempre anda en busca de alimento

El hormiguero gigante es un enemigo acérrimo de los termes: desgarra el nido con un zarpazo y, valiéndose de su lengua larga, delgada y viscosa, alcanza a los insectos hasta en los rincones más recónditos. Sus peores enemigos, además del hombre, son algunos grandes felinos (el puma y el jaguar) y varios cánidos; todos temen, sin embargo, sus tremendos zarpazos, que pueden llegar a ser fatales. (Foto B. Coleman-F. Erize)

(huevos, larvas y adultos de hormiga, termes y larvas de coleópteros), por regla general en solitario, y carece de refugio fijo para descansar. El hormiguero gigante camina con la nariz a corta distancia del suelo, apoyando únicamente los bordes externos de los pies anteriores, en tanto mantiene los dedos replegados. Los pies posteriores, por el contrario, están apoyados en el suelo con toda la superficie de la planta. Esta especie no excava madrigueras hipogeas, sino que descansa siempre al aire libre, enroscándose en el suelo en lechos ocasionales. Es silencioso, de índole pacífica y caminar pesado. Cuando se ve amenazado, suele defenderse intrépidamente adoptando la posición erecta y haciendo de sus potentes extremidades anteriores un arma disuasiva y tremendamente eficaz.

El tamandua *(Tamandua tetradactyla)* es un hormiguero de tamaño más pequeño y distinto, en muchos

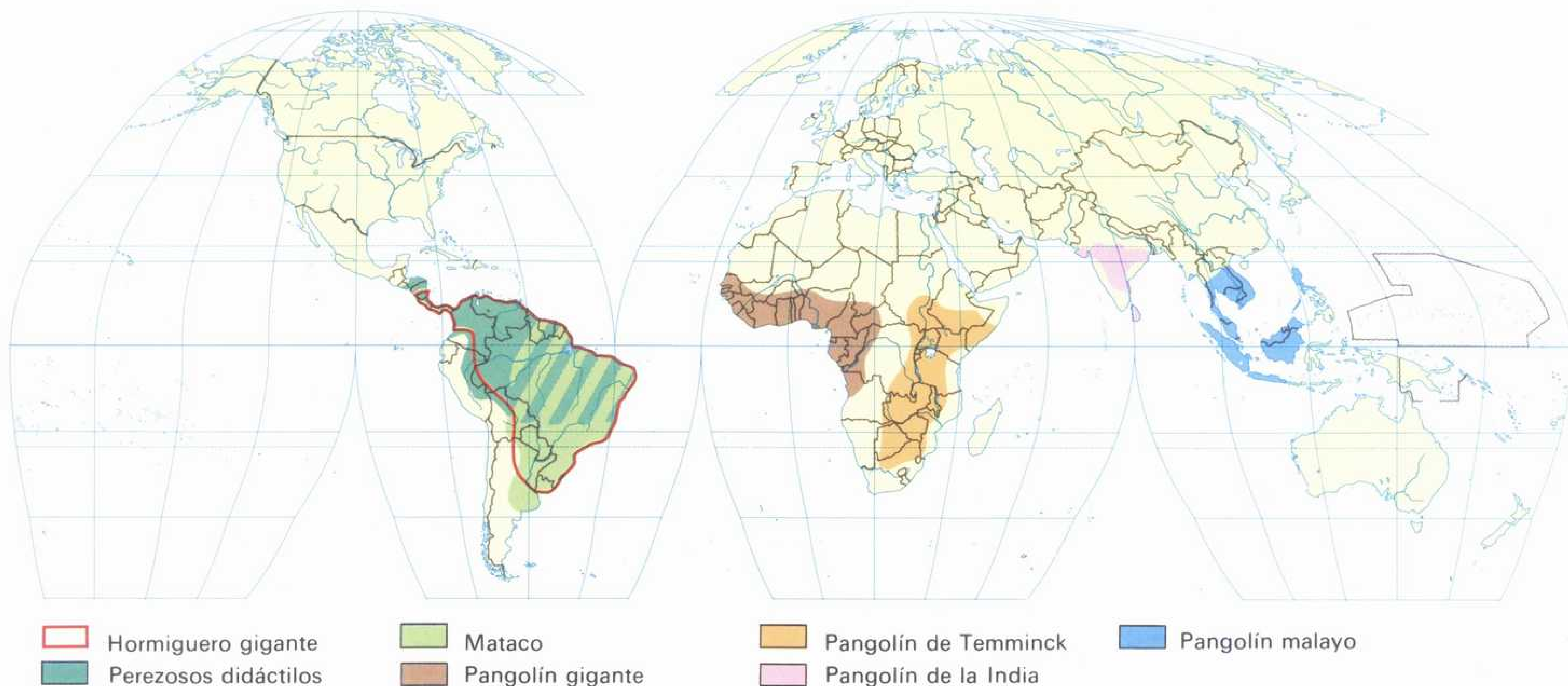
aspectos, del anterior. Aunque el hocico es más corto, las orejas son más grandes y, sobre todo, la cola, casi desnuda, es claramente prensil. Esta especie tiene, en realidad, costumbres arborícolas, aunque también puede moverse con desenvoltura en el suelo. Se alimenta sobre todo de hormigas y de termes, y prefiere las especies que viven en la madera en putrefacción o que construyen sus nidos entre los vástagos de las plantas trepadoras. Algunos zoólogos mantienen que el tamandua también se alimenta de buena gana de himenópteros sociales y de su miel. Es predominantemente nocturno y pasa las horas de luz inactivo en las cavidades de los grandes árboles, Lo mismo que el hormiguero gigante, si es atacado adopta la característica posición defensiva con las extremidades anteriores abiertas y dispuestas a golpear y las posteriores y la cola sosteniendo el cuerpo.

Se conocen relativamente poco las costumbres del hormiguero enano o serafín de platanar *(Cyclopes didactylus)*, de apenas 350 g de peso, con el pelo delicado y sedoso, a veces color amarillo dorado y a veces rojo zorruno, con una larga cola desnuda por la parte inferior y perfectamente prensil. Profundamente distinto incluso en el aspecto de los dos animales descritos con anterioridad, frecuenta las zonas boscosas de América central hasta Bolivia y el Brasil,, y se considera bastante raro, pues tiene costumbres nocturnas y arborícolas, y de los árboles frecuenta la parte más elevada, circunstancia que hace difícil la observación. Se sabe, de todos modos, que en ciertos períodos del año la especie frecuenta con asiduidad algunos árboles del género *Ceiba*, los cuales tienen las semillas maduras alojadas en envolturas redondeadas, de fibras sedosas. La delicadeza y el brillo de estas masas fibrosas vegetales y las del pelaje del pequeño hormiguero son tan parecidas,



Un hormiguero gigante olfatea un termitero antes de derribarlo, para después alimentarse con todos o casi todos sus habitantes. Su dieta abarca también gusanos y larvas de insectos. (Foto B. Coleman-F. Erize)

En el mapa, distribución geográfica de los desdentados y de los folidotos.











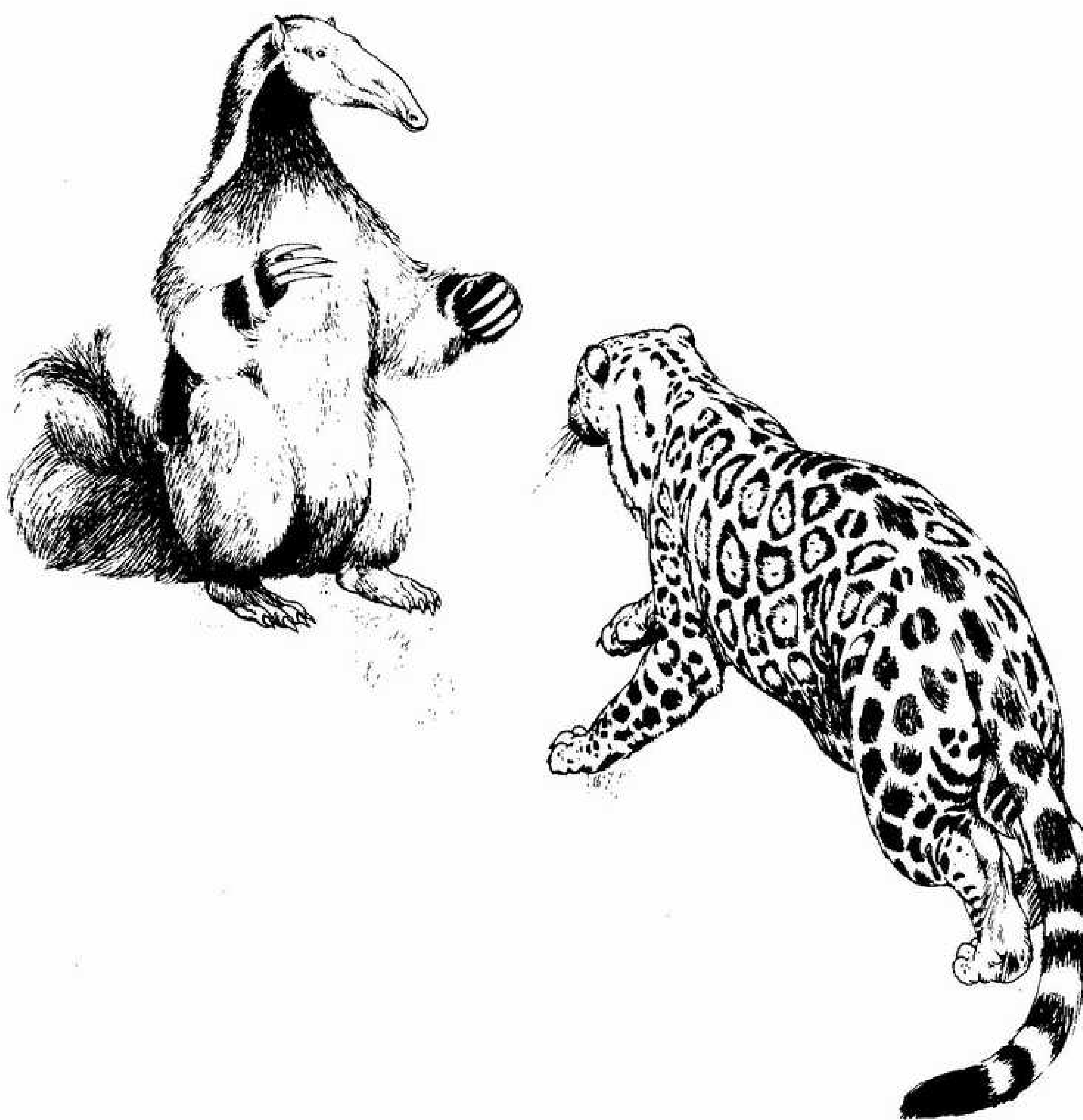
que el animal puede camuflarse perfectamente en medio de ellas. Esta característica reviste importancia en la conservación de la especie en cuanto que el hormiguero enano, debido a sus reducidas dimensiones, es presa de algunas especies de rapaces diurnas.

La vida arbórea de los perezosos

La familia de los bradipódidos *(Bradypodidae)* comprende animales marcadamente diversos de los hasta ahora mencionados. Su prolongada adaptación a la vida arbórea los ha marcado hasta el punto de hacerles perder casi por completo la capacidad de trasladarse por el suelo. Los perezosos son criaturas singulares, sumamente lentas y comedidas en sus movimientos, y con un aspecto que recuerda bastante al de los prosimios. Pasan gran parte de su existencia colgados de las ramas de los árboles, frecuentemente con el dorso hacia el suelo, posición que pueden mantener aunque estén llevando a cabo cualquiera de las más importantes funciones vitales. Tienen el cuello bastante largo y muy móvil y la cabeza redondeada, capaz —caso único entre los mamíferos— de girar hasta 270° sin mover el cuerpo. Se trata de animales de tamaño medio, cuyo peso varía de 4 a 7 kg. El cuerpo está recubierto por completo de una primera capa de pelo corto y blando y de una segunda, sobresaliente, de pelos bastante largos y toscos. Sobre estos últimos se desarrollan durante la estación húmeda algas microscópicas *(Tricophilus welcheri, Cyanoderma bradipi* y *Cyanoderma cholepi)* en tal cantidad, que confieren al animal una coloración verdosa bastante críptica. Además, el denso pelaje de los perezosos está regularmente infestado de pequeños lepidópteros pirálidos del género *Bradypodicola* y *Cryptoses*. La cola es siempre muy reducida y rudimentaria. Las extremidades anteriores, más largas que las posteriores, sólo tienen dos o tres dedos bien desarrollados, con otras tantas grandes uñas falciformes. Si se ve obligado a introducirse en el agua, es un buen nadador y, por el contrario, cuando está en tierra, se muestra incapaz de sostener el cuerpo sobre las extremidades, hasta el punto de que sólo puede desplazarse arrastrándose penosamente. No obstante, parece claro que estos animales tienen en tierra puntos de defecación fijos a los que regresan con regularidad. Todos los perezosos siguen un régimen vegetariano muy especializado, en cuanto que se alimentan casi exclusivamente de hojas y yemas de plantas y, en algunos casos, de una sola especie de planta. Por esto mismo, están provistos de dientes de igual tamaño, de crecimiento continuo y con sólo cuatro o cinco por cada medio maxilar.

La zona de difusión de los perezosos corresponde, a grandes rasgos, a las regiones septentrionales y centrales de América meridional. La familia comprende sólo dos géneros *(Bradypus* y *Choloepus)* y seis especies con costumbres muy similares: *Bradypus tridactylus, B. boliviensis, B. infuscatus, B. torquatus, Choloepus didactylus* y *C. hoffmanni*. Una de estas especies, el perezoso tridáctilo *(Bradypus tridactylus)*, está difundida en Brasil, Venezuela y Guyana. Es un animal poco más grande que un gato, con un aspecto que denota apacibilidad y apatía. Estrictamente arborícola, como todos los perezosos, vive en el ámbito de las densas y húmedas selvas tropicales, solitario salvo en la época del apareamiento, colgando con frecuencia de una rama con la cabeza hacia abajo. Las relaciones entre los individuos se mantienen normalmente a distancia, mediante algunos débiles sonidos vocales.

A la izquierda, arriba, el tamandua, propio de América central y meridional, busca el alimento en las horas diurnas. (Foto B. Coleman-F. Erize)
Abajo, el hormiguero enano está tan especializado para la vida arbórea que difícilmente desciende a tierra, a menos que no se vea obligado a ello. Alimenta a sus hijos regurgitando del estómago una pasta compuesta de insectos semidigeridos. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En el dibujo, la típica posición defensiva "en trípode" adoptada generalmente por el hormiguero frente a un enemigo que trata de agredirlo. En este caso, el enemigo está representado por un jaguar que a menudo acaba por desistir de sus propósitos.
En la doble página anterior, pangolín de cola larga (representante de los folidotos: véase página 197). Este animal no teme en absoluto el agua y, llegado el momento, no vacila en zambullirse y recorrer a nado largas distancias. (Foto Jacana-Over-CNRS)





El perezoso tridáctilo es un vegetariano especializado de costumbres nocturnas. Interrumpe la inmovilidad sólo al crepúsculo, y la mantiene ininterrumpidamente en las horas de luz. Se mueve el mínimo suficiente para alcanzar el único alimento por el que siente predilección: yemas, brotes tiernos, hojas e inflorescencias de *Cecropia peltata*.
Para llevarse el alimento a la boca, se vale de las extremidades anteriores y de la extraordinaria movilidad del cuello, reduciendo al mínimo indispensable los movimientos del tronco. Puede permanecer mucho tiempo en la misma planta, en general mientras puede proporcionarle alimento. Cuando tiene que abandonarla por otra, evita en la medida de lo posible descender a tierra, y prefiere trasladarse de rama en rama, lo que en ocasiones reviste verdadero peligro. En cualquier caso, parece evidente que de esta exasperante lentitud y circunspección de movimientos, de esta constante preocupación por confundirse con el ambiente, depende la supervivencia de estos seres singulares, que una adaptación bastante exagerada a la vida arborícola ha vuelto vulnerables e indefensos en algunos aspectos.
Estos animales pueden evitar en parte los ataques de que les hacen objeto sus enemigos (entre los cuales el más temible es la anaconda), tanto en tierra como en los árboles, gracias, sobre todo, a la inmovilidad y a la coloración críptica que puede adquirir su pelo en los diversos ambientes. Se consideran también comportamientos defensivos algunas posiciones pendulares entre las copas de los grandes árboles, que les confieren un aspecto de plantas epifitas, así como también su posición agazapada en el suelo, que vuelve su cuerpo perfectamente similar al de un termitero.

Una coraza protege el cuerpo

En la tercera familia del orden, la de los dasipódidos *(Dasypodidae)*, se reúnen los armadillos, grupo de animales caracterizado por tener una especie de armadura para proteger el cuerpo. Por el número de especies hoy conocidas y por la extensión del territorio que ocupan es, sin lugar a dudas, la familia de desdentados que ha conseguido el mayor éxito evolutivo desde épocas remotísimas. En la actualidad, se conocen nueve géneros y veintiuna especies vivas distribuidas en un área que incluye buena parte del sur de Estados Unidos, América central y casi toda la meridional. Animales bastante comunes en algunos lugares, frecuentan habitualmente las llanuras semidesérticas, la sabana, llanuras templadas y ricas en vegetación de arbustos y, a veces, la selva tropical.
La característica exclusiva que agrupa a los armadillos es la armadura articulada, formada esencialmente por elementos óseos recubiertos de una capa córnea y yuxtapuestos hasta formar un amplio caparazón que desciende por los flancos del animal. Esta misma estructura sólida, en tanto está oportunamente articulada en varios puntos, no impide a los animales ovillarse o cerrarse perfectamente en bolsa, como hace el mataco o armadillo de tres bandas, del género *Tolypeutes*. En caso de amenaza, protege así las partes inferiores de su cuerpo, provistas solamente de pelos más o menos ralos. Las dimensiones de estos animales son de lo más variado: el armadillo gigante o tatú gigante *(Priodontes giganteus)* puede pesar hasta 60 kg, en tanto que el armadillo pigmeo o piche de Patagonia *(Euphractus pichiy)* no supera los 130 g. Todos los armadillos poseen dientes, a veces en número elevado, y el mismo armadillo gigante puede tener hasta un centenar. Se trata, de todos modos, de dientes iguales entre sí, de crecimiento continuo y carentes de esmalte. Comparados con los demás desdentados, los dasipódidos dan muestras de tener un régimen alimentario bastante menos especializado. La mayor parte de las especies son insectívoras, aunque no desdeñan otros pequeños invertebrados, pequeños vertebrados y vegetales.
Todos los armadillos poseen extremidades cortas y robustas con uñas muy desarrolladas, que denotan su acentuada actividad excavatoria. El armadillo pigmeo es habilísimo en la excavación de galerías siguiendo una técnica y un estilo desconocidos en los demás mamíferos. Sirviéndose de sus fuertes patas anteriores, excava y empuja la tierra removida bajo su cuerpo, y con las patas posteriores, mediante movimientos frenéticos, procede a lanzarla atrás. De ahí que el animal haga uso de la parte posterior de la coraza para consolidar el terreno a sus espaldas. Durante este trabajo bate vigorosamente la espalda contra las paredes. Todos los armadillos son fundamentalmente nocturnos, tímidos y de índole tranquila, con los sentidos no muy agudos, excepto el olfato, y escasa inteligencia. Lentos en general, sólo se muestran activos cuando deben excavar, pues de esta actividad muy frecuentemente depende su supervivencia. Cuando algo les asusta, es francamente asombrosa la velocidad con la que algunas especies logran excavar un hoyo en la arena para "desaparecer" dentro de él. Las costumbres de estos animales son, en conjunto, bastante uniformes. El armadillo de nueve bandas mulita o toche *(Dasypus novemcinctus)*, difundido originalmente sólo en América central y meridional, a lo largo de los cien últimos años se ha extendido de forma natural un tanto hacia el Norte, y es en la actualidad el único dasipódido presente en el sur de Estados Unidos. El factor que



El perezoso didáctilo puede trasladarse fácilmente entre las ramas de los árboles y, en caso de peligro, quedarse largo tiempo inmóvil, eludiendo así a sus depredadores. (Foto B. Coleman-F. Erize)
En la página 194, un perezoso trasladándose con dificultad por el suelo a causa de sus extremidades, que no logran sostener su cuerpo. (Foto Jacana-Zani-Vendal)



El armadillo de nueve bandas gusta de frecuentar las zonas donde abunda el agua. Sus madrigueras se encuentran casi siempre junto a las orillas de torrentes o de estanques. Además es sorprendente la capacidad que tiene la especie para ocupar nuevos territorios. En el sur de los Estados Unidos, en las zonas contiguas a la frontera de México, se ha adaptado perfectamente a los ambientes más diversos. (Foto Jacana-J.L.S. Dubois)

limita su expansión más hacia el Norte parece radicar en las bajas temperaturas invernales, que, además de ser mal toleradas por el organismo del animal, anulan la presencia de insectos que circulan por el suelo y que, con las frecuentes heladas, impiden al armadillo excavar para la busca de alimento.

La especie puede encontrarse indistintamente en las regiones calurosas y semidesérticas y en las templadas. Es más o menos del tamaño de un gato, tiene las orejas estrechas y largas, la cola también es alargada y está protegida por placas. Su supervivencia frente a los numerosos enemigos naturales depende siempre de la capacidad de fuga. Cuando está asustado, se alza de un salto sobre los pies posteriores y se precipita hacia la maleza o la madriguera más cercana. Sólo cuando se halla en apuros se deja caer sobre uno de los costados y se encierra dentro de su coraza. Es sorprendente la facilidad con que atraviesa las corrientes de agua no demasiado anchas: lo hace en apnea, caminando tranquilamente sobre el fondo. Si el río es demasiado ancho, suele insuflar aire en los pulmones y en los intestinos, y nadar semisumergido sacando fuera del agua la punta de la nariz.

Una característica biológica singular distingue el armadillo de nueve bandas de sus congéneres de otras especies. La hembra da siempre a luz a cuatro crías, todas del mismo sexo. Esta identidad constante es resultado de la división de un solo huevo fecundado en dos células que, a su vez, se dividen. La hembra pare las crías en una cámara subterránea y son precocísimas. Apenas con dos meses de vida, empiezan a alimentarse de insectos, que constituyen el alimento principal del adulto. En efecto, este armadillo devora grandes cantidades de coleópteros, abejas silvestres, avispas, larvas de lepidópteros, grillos, saltamontes, hormigas y termes. Esta dieta básica se enriquece después con ciempiés, caracoles, lombrices y gusanos salvajes y, a veces, ocasionalmente, con quisquillas de agua dulce, ranas y salamandras.

Entre los pocos dasipódidos pequeños conocidos, recordemos el pichiciego *(Chlamydophorus truncatus)*, de apenas 18 cm de longitud, de los que tres o cuatro pertenecen a la cola. Además de las dimensiones

reducidas, esta pequeña especie se caracteriza por una coraza que comienza un poco después de la punta de la nariz, cubre todo el dorso y termina un tanto bruscamente, confiriendo al animal un aspecto truncado en la parte posterior. Las nalgas están, de todos modos, bien protegidas por otra plancha dispuesta verticalmente formando ángulo recto respecto a la anterior, con una profunda incisión central para alojar la cola. Las partes del cuerpo no lorigadas están cubiertas de pelo blanco, bastante delicado. También éste es un animalito nocturno que frecuenta zonas áridas y arenosas, las únicas que le permiten dedicarse, como es su costumbre, a largas y laboriosas excavaciones hipogeas. De índole pacífica y timidísimo, cuando advierte un peligro excava un hoyo en la arena a una velocidad increíble, se mete dentro y cierra la cavidad con la placa adherida a las nalgas.

Completan la familia de los armadillos de cola blanda (género *Cabassous*), los *Zaedyus* y los géneros *Chaetophractus* y *Burmeisteria*.

LOS FOLIDOTOS: hormigueros con escamas

En otro tiempo arbitrariamente incluidos entre los desdentados, junto a hormigueros, perezosos y armadillos, los pangolines, llamados también hormigueros con escamas, son hoy los únicos representantes del exiguo aunque claramente distinto orden de los folidotos *(Pholidota)*.

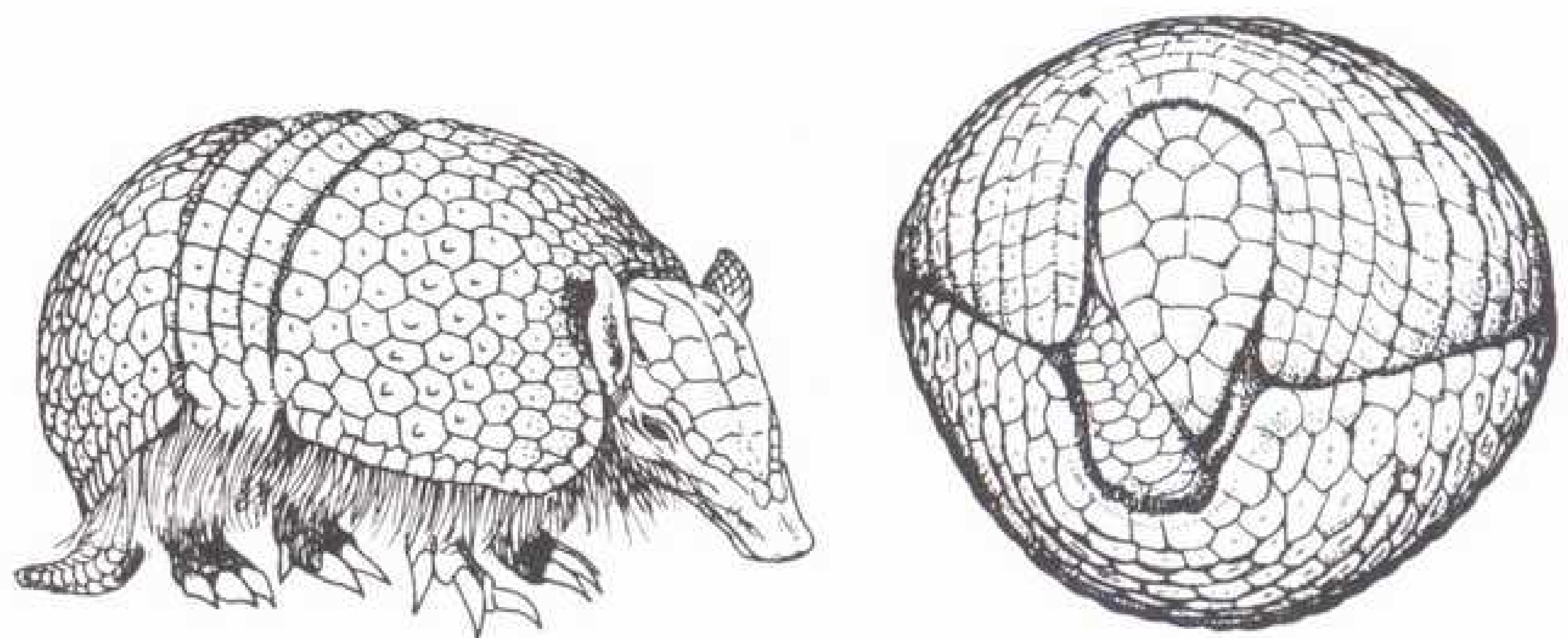
La única familia de los mánidos *(Manidae)* comprende un solo género, *Manis*, con siete especies, estrictamente insectívoras y especializadas, cuatro de las cuales son de las regiones tropicales y subtropicales de África, y tres de Asia sudoriental. Se trata, concretamente, de los pangolines arbóreo *(M. tricuspis)*, de cola larga *(M. tetradactyla)*, gigante *(M. gigantea)*, de Temminck *(M. temminckii)*, chino *(M. pentadactyla)*, indio *(M. crassicaudata)* y malayo *(M. javanica)*.

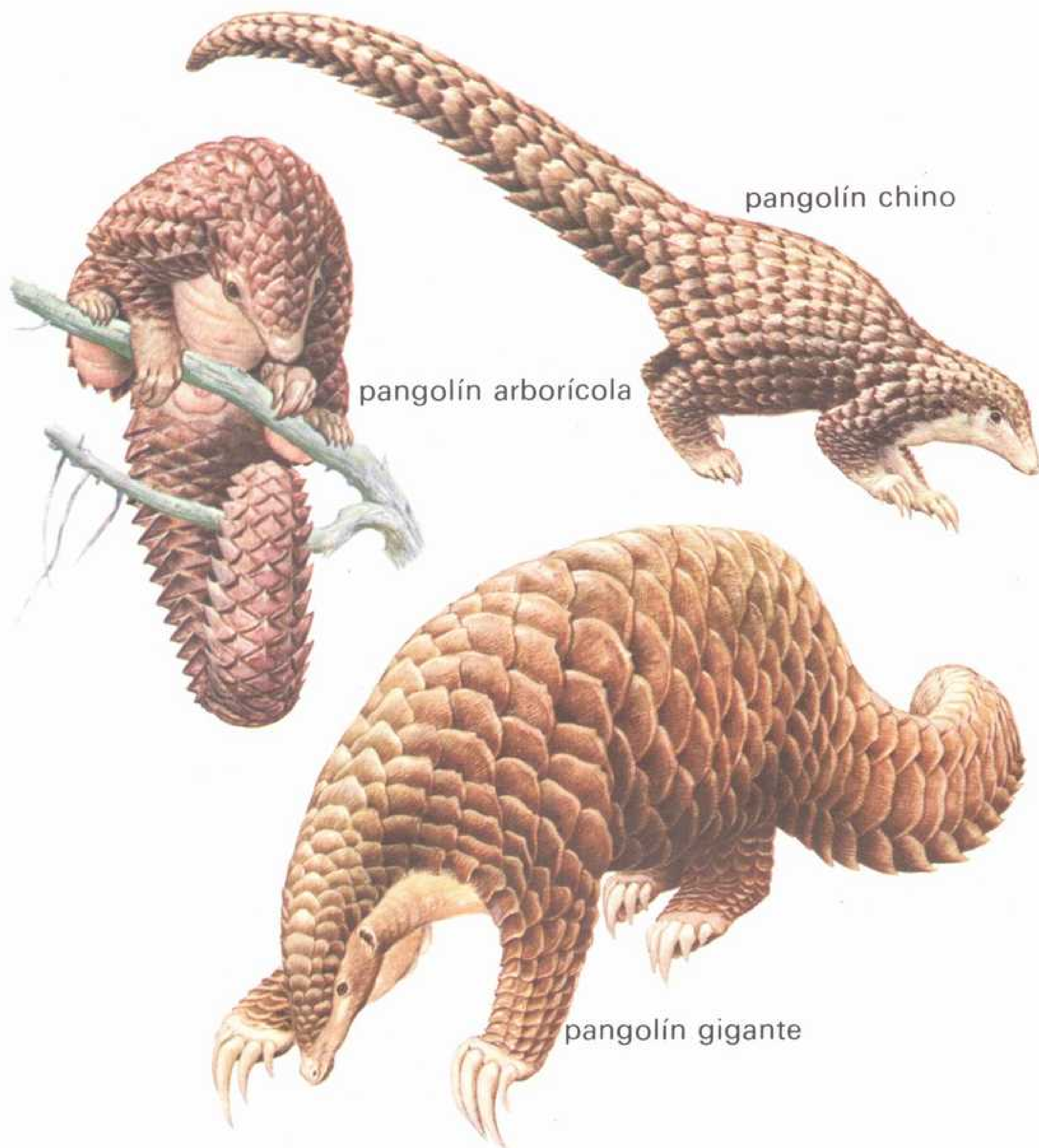
Criaturas de aspecto verdaderamente insólito, a primera vista acaso recuerden bastante más a un reptil que a un mamífero. Como etimológicamente quiere recordar el nombre del orden al que pertenecen, la característica más llamativa de estos animales es la de tener gran parte de su cuerpo, largo y fusiforme, recubierta de gruesas escamas córneas de origen epidérmico, dispuestas en hileras longitudinales y superpuestas parcialmente unas a otras en sentido anterior-posterior. Estas escamas no se hallan en la extremidad del hocico, en las mejillas, en la garganta, en el pecho, en el vientre y en la cara interior de las extremidades, todas ellas provistas únicamente de pelos ralos. Esta estructura peculiar



El armadillo velludo es sin duda uno de los excavadores más hábiles de la familia de los dasipódidos. De costumbres solitarias, cuando va a la busca de presas, excava nuevas madrigueras que terminan siempre en una especie de cámara. (Foto B. Coleman)

En el dibujo, a la izquierda, un armadillo en posición normal; a la derecha, el mismo en posición defensiva.

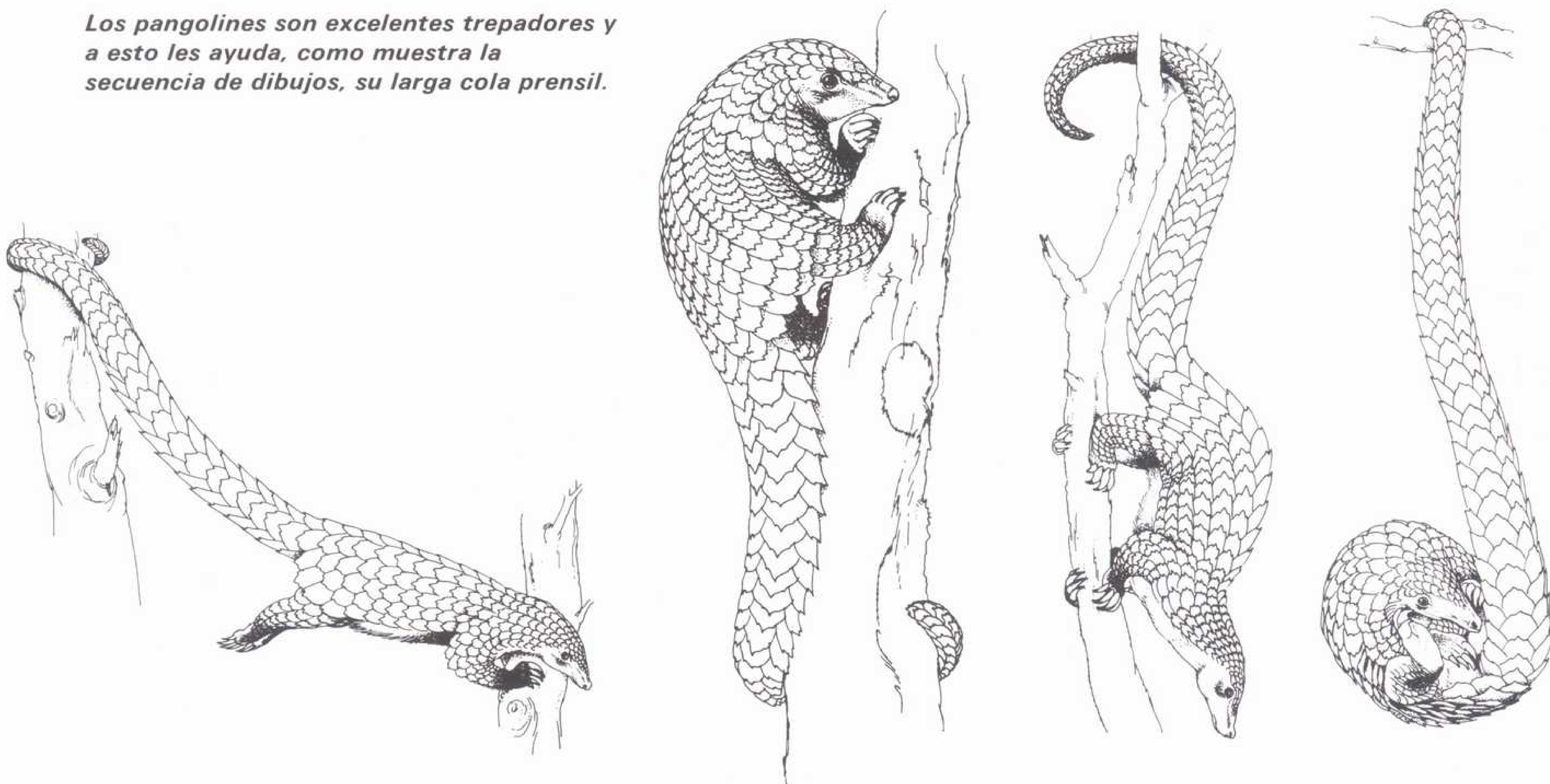




tiene para los pangolines una clara función protectora. Cuando se les molesta, pueden cerrarse hasta formar una bola casi invulnerable, dando al mismo tiempo, si es necesario, vigorosos golpes con la cola y erigiendo y moviendo peligrosamente las grandes escamas de borde cortante. La cabeza de los pangolines es corta y cónica, con ojos pequeños y protegidos por párpados espesos y rugosos. Los pabellones auriculares están totalmente ausentes en las especies africanas y apenas insinuados en las asiáticas. Las cuatro extremidades, con las anteriores funcionalmente tridáctilas, están provistas de cinco dedos con largas uñas curvas. La mayor parte de las especies, aunque en apariencia torpes y apacibles, pueden desplazarse por el suelo a bastante velocidad y tienden fácilmente a recorrer largos trechos en posición erecta sobre las patas posteriores, apoyándose de vez en cuando en la gran cola.

Se trata de animales de tamaño relativamente discreto. El peso de los machos adultos, generalmente mayor que el de las hembras, varía entre los 5 y 25 kg. La longitud oscila entre los 30 y los 90 cm, además de la cola, que puede ser más corta o más larga que el cuerpo. El cráneo, pequeño y de forma cónica, está por completo desprovisto de dientes. La función masticadora está resuelta, no obstante —lo mismo que en los diversos hormigueros—, por la región pilórica del estómago que, a modo de molleja, muele, junto con las piedrecillas y granos de arena, las termes y las hormigas ingeridas enteras. El órgano tal vez más sorprendente es la lengua, larguísima, fina y retráctil. Algunas glándulas salivales de extraordinario desarrollo relacionadas con ella le confieren la viscosidad necesaria para convertirla en un instrumento particularmente eficaz para capturar, incluso en las cavidades más estrechas, sobre todo termes, pero también hormigas y otros

Los pangolines son excelentes trepadores y a esto les ayuda, como muestra la secuencia de dibujos, su larga cola prensil.



insectos de cuerpo blando, de los que se nutren casi exclusivamente los pangolines. Cuando esta lengua, que en los adultos puede alcanzar y sobrepasar los 25 cm, no es retractil, se recoge en parte en una especie de bolsa que se abre en la garganta. Acontece así que, cuando estos pangolines quieren alimentarse, se puede observar que la garganta se les hincha ligeramente cada vez que la lengua, al volver a entrar en la cavidad oral, rellena la bolsa.

Todos los pangolines tienen costumbres nocturnas. Hay formas terrestres, óptimas excavadoras, que en los momentos de inactividad se retiran al interior de madrigueras construidas por ellas o abandonadas por otros animales, y formas de costumbres arborícolas, hábiles trepadoras en virtud de una cola también destacadamente prensil. Estas últimas, durante las horas de luz, permanecen inactivas enroscadas en descanso sobre la bifurcación de grandes ramas o dentro de la cavidad del tronco. Sus escamas son más ligeras y finas que las de las formas terrestres; esto es fácilmente comprensible si se tiene en cuenta el medio arbóreo donde es menor el peligro que representan los grandes depredadores y mayor la necesidad de poseer un cuerpo flexible y ligero.

Como todos los mamíferos mirmecófagos, los pangolines se procuran el alimento buscando sistemáticamente bajo tierra, en la superficie y en los árboles, nidos de termes y de hormigas. Logran encontrar y abrir hasta los más profundos y más sólidos, empleando las fuertes uñas de las patas anteriores, en tanto que las posteriores, junto con la cola, hacen de puntos de apoyo.

Aunque a menudo se ha atribuido a la fantasía de los nativos, estudios recientes parecen confirmar que los pangolines acostumbran deshacerse de las hormigas y termes que se han introducido entre sus escamas, zambulléndose en el agua de vez en cuando.

De los pocos datos seguros que se tienen al respecto, resulta que las hembras pueden dar a luz una o dos crías al año según la especie. La madre lleva la prole a todas partes estrechamente ceñida al dorso del cuerpo o, como en el caso de las especies arbóreas, a la cola. El número y la difusión de los ejemplares de las diversas especies arbóreas están peligrosamente amenazadas en todas partes por las poblaciones indígenas que consumen de buena gana la carne y comercian de forma activa con las escamas, que se usan como adorno, como amuleto y también para preparar medicamentos.

Un vigoroso excavador

El pangolín gigante habita en África central, a lo largo de una franja que desde la costa atlántica llega hasta el



Un pangolín arborícola trepando y utilizando su larga cola para sostenerse y facilitar el ascenso. En efecto, con la cola se ciñe al tronco, lo que le permite desplazar hacia arriba las cuatro patas, de las cuales las anteriores están provistas de garras muy fuertes. Se le denomina también pangolín tricúspide debido a que sus pequeñas escamas dorsales presentan tres puntos. (Foto Jacana-Gerard)



Todos los pangolines (en la foto, un pangolín de Temminck) pueden ovillarse formando una bola en caso de peligro, y son pocos los depredadores que conseguirán forzar su coraza. De costumbres nocturnas, es un animal terrícola, y muy pocas veces trepa a los árboles. La sabana y las estepas de África meridional y oriental constituyen su hábitat preferido. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)

lago Victoria. Se trata del pangolín de mayor tamaño que se conoce (hasta 33 kg de peso y más de 1,60 m de longitud total). Vigoroso excavador, sólo puede vivir en regiones caracterizadas por una elevada pluviosidad y por densas poblaciones de termes. Su acentuada predilección por el clima húmedo y por el agua la demuestra también el hecho de que cuando es molestado no vacila en zambullirse en los ríos y también sabe nadar con desenvoltura sumergido. Frecuenta la selva y la sabana, y se difunde sobre todo en las zonas donde se reúnen los dos tipos de vegetación con cierta uniformidad. Lo mismo que todos los demás pangolines, se procura buena parte del alimento capturando hormigas y termes. Todavía más que las otras especies, y en virtud de su fuerza excepcional, logra sacar su mayor cantidad de alimento de los nidos de estos insectos, ya estén dentro del tronco seco, bajo tierra o en el centro de los voluminosos y sólidos termiteros en la superficie. Este animal centra su actividad entre la medianoche y las cinco de la mañana, lleva generalmente una existencia solitaria, es de costumbres fijas en su forma de distribuir el día y puede permanecer largos períodos en los mismos lugares. Excava refugios subterráneos que varían un tanto en forma y dimensión: desde un túnel de más de 30 m de longitud y excavado a una profundidad de 4-5 m de la superficie, hasta un simple hoyo profundo de un metro o poco más. Ocasionalmente, los lugares donde descansa pueden consistir en simples cavidades practicadas en medio de un termitero o en madrigueras abandonadas por otros animales, especialmente las de los cerdos hormigueros. Los ejemplares adultos pueden permanecer en estos refugios semanas enteras sin interrupción.

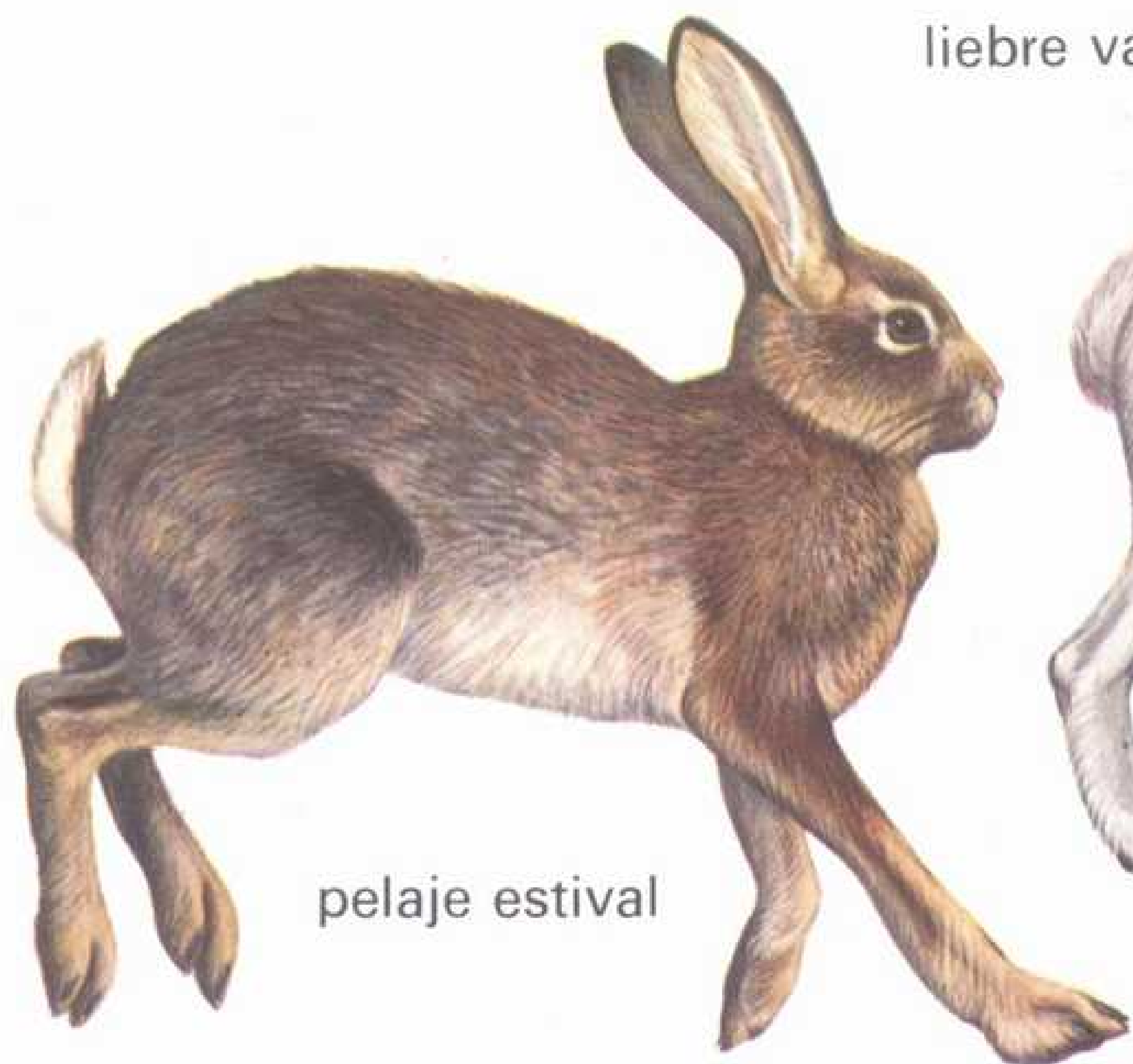
El pangolín arborícola tiene dimensiones bastante más modestas que el anterior (un peso máximo de 3 kg y una longitud de 40 cm, además de los 45 de la cola). También se trata de una especie africana, distribuida, en líneas generales, en toda el área centrooccidental del continente, limitándose a las selvas con exclusión de las zonas montañosas. Aunque se asemeja bastante en su aspecto general a las especies terrestres de su mismo género, presenta algunos caracteres distintivos. Agilísimo trepador, tiene las patas posteriores con dedos más largos y bien provistos de uñas. La cola, dotada de mayor capacidad prensil, es ágil, más larga que el cuerpo y lleva en su extremo una almohadilla táctil que forma en la práctica una quinta extremidad de sumo valor para agarrarse de las ramas de los árboles, donde busca un nuevo apoyo, y para equilibrar el peso del cuerpo. El pangolín arborícola se alimenta exclusivamente de larvas y adultos de hormigas (sobre todo del género *Dorylus* y *Mirmecaria*) y de termes *(Nasutitermes* y *Microcerotermes)* típicos de ambientes forestales que, en su mayoría, recoge del interior de los troncos secos, pero también del suelo. Cuando está dispuesto a alimentarse, y a fin de evitar en lo posible la viva reacción de las hormigas que lo asaltan, se sacude continuamente las escamas y lanza la lengua frenéticamente, tratando, al mismo tiempo, de recoger y detener los insectos con el borde de la cola.

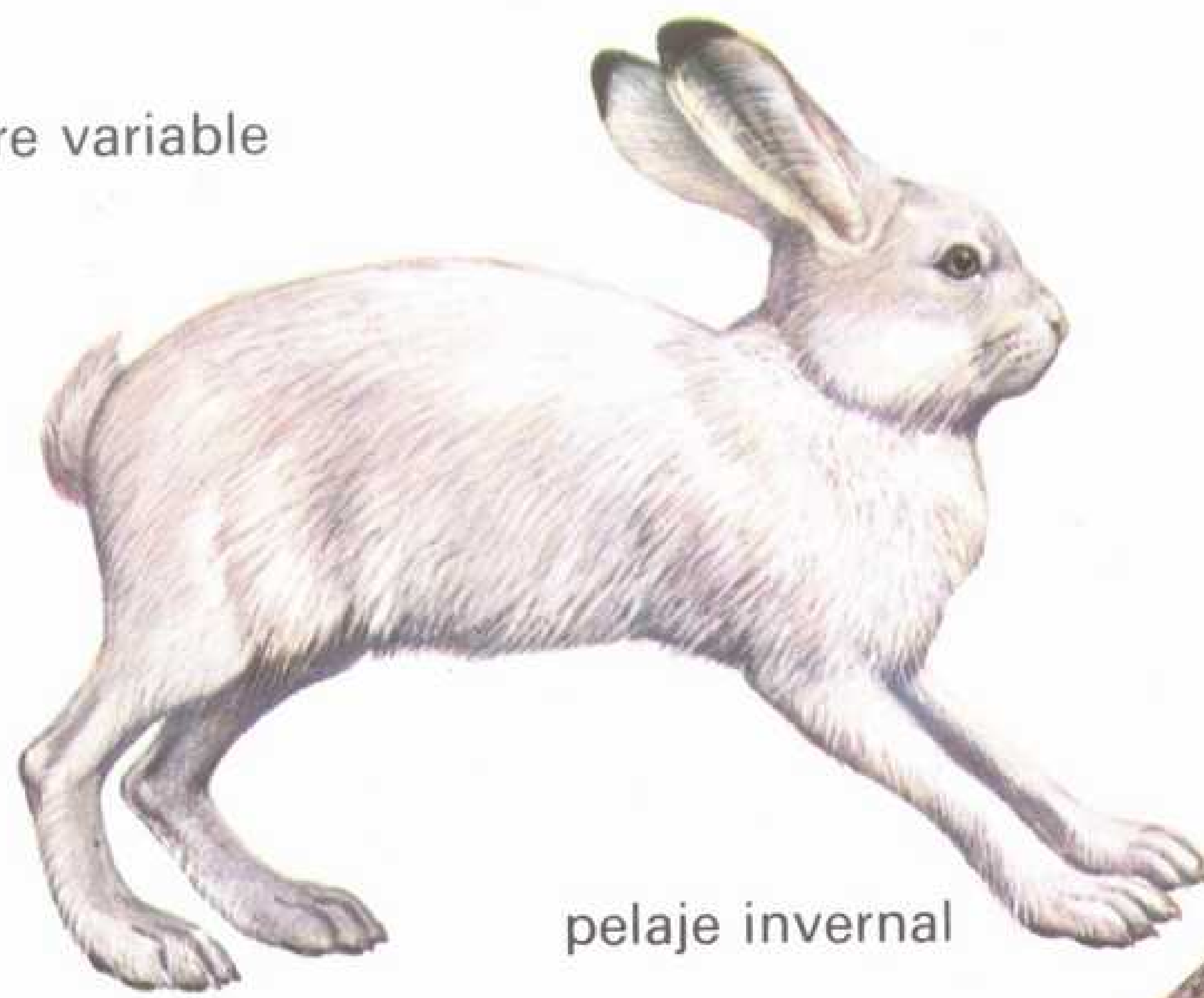
Se sabe muy poco del comportamiento reproductor y de los cuidados que prodigan los padres. Se ha podido comprobar, de todos modos, que las hembras siguen prestando atenciones a la prole aun después del destete y que, a veces, cuando algún peligro se avecina, pueden abrazar al hijo y hacerle de escudo con su propio cuerpo replegado. Los jóvenes, por su parte, buscan con insistencia y por mucho tiempo el contacto con otros pangolines adultos además de con la madre, por la cual se dejan transportar de buena gana ceñidos a la cola.

Corredores y saltadores

Liebres y conejos pueblan bosques, praderas, tundras y zonas montañosas
Las especies adaptadas al medio subacuático
Las liebres silbadoras viven siempre junto a sus madrigueras




liebre variable
pelaje estival


pelaje invernal


liebre californiana


silvilago o conejo
de cola de
algodón


conejo selvático


liebre común


pica alpino

De forma similar a cuanto aconteció con los diversos grupos de Mamíferos estrechamente adaptados a un régimen entomófago especializado (Desdentados, Folidotos y Tubulidentados), que durante mucho tiempo permanecieron incluidos en el orden común de los Desdentados aun careciendo de un verdadero parentesco con ellos, por un dilatado período de tiempo se consideró a los Lagomorfos *(Lagomorpha)* como un pequeño suborden de los Roedores. Esta circunstancia se debió al simple hecho de que las liebres, conejos y especies afines mostraban de modo evidente algunos de los rasgos más clásicos de los animales pertenecientes a aquella formación. La característica principal consistía en un desarrollo insólito, en las mandíbulas, de los dientes incisivos, curvos y de crecimiento continuo, lo cual les confería una extraordinaria capacidad para "roer", sobre todo sustancias vegetales, y todo un conjunto de otras características relacionadas con estas especializaciones. Muy pronto, merced a la reagrupación, de acuerdo a un criterio más racional, de muchos esquemas zoosistemáticos apresurados y también a la luz de nuevos hallazgos de fósiles, empezó a cuestionarse amplia y justificadamente la homogeneidad filogenética real del viejo y omnicomprensivo orden de los Roedores. En seguida, y después de la frialdad inicial con que fueron acogidos estos primeros cuestionamientos, se profundizó en los estudios al respecto y cada vez fueron más numerosos los que reconocieron la existencia de una distinción suficientemente clara entre Lagomorfos y Roedores. Gran parte de los paleontólogos, en efecto, reconocieron que se encontraban ante un clásico e interesante caso de evolución convergente llevada a cabo por dos grupos de animales filogenéticamente lejanos entre sí que, siguiendo cada uno de ellos su propio camino, se habían adaptado y especializado para vivir del mismo modo, sufriendo una presión selectiva análoga y acabando por adquirir aspectos y costumbres bastante similares.



La* Ochotona princeps*, uno de los picas americanos, se refugia entre las grietas de las rocas y posee el hábito de almacenar grandes provisiones de hierbas. (Foto B. Coleman-J. Foott)

En la página 201, una liebre europea captada durante su carrera. Se trata de una especie que tuvo una amplia difusión y que se ha reducido mucho a causa de las prácticas cinegéticas. (Foto Jacana-Ermie)

Picas y lepóridos

El orden de los Lagomorfos comprende la familia de los Ocotónidos *(Ochotonidae)*, con los picas u ocotonos o liebres silbadoras, y la de los Lepóridos *(Leporidae)* con liebres y conejos. Los Lagomorfos, y en especial los de la segunda familia, comprenden especies que son componentes importantes de numerosas comunidades animales terrestres. De hecho, los Lagomorfos viven en hábitats muy diversos, árticos y tropicales, y en la actualidad, tras la introducción de los mismos llevada a cabo por el hombre en América meridional, Australia y Nueva Zelanda, están distribuidos por casi todo el mundo, a excepción de la región antártica, Madagascar y alguna isla del Sudeste asiático.

Son animales de tamaño discreto (su peso oscila entre los 100 y 4 500 gramos) y cola cortísima o casi inexistente. De aspecto más bien uniforme, muchas de sus características más significativas mantienen una estrecha relación con sus costumbres herbívoras o, como sucede en el caso específico de los Lepóridos, con una notable capacidad para correr. Al igual que los Roedores, también los Lagomorfos carecen de dientes caninos pero tienen los incisivos bastante desarrollados, prominentes, arqueados y con la extremidad libre biselada, desprovistos de raíz y de crecimiento continuo, separados de los premolares y molares —también desprovistos de raíz y de crecimiento continuo— por un espacio llamado diastema. No obstante, los picas, las

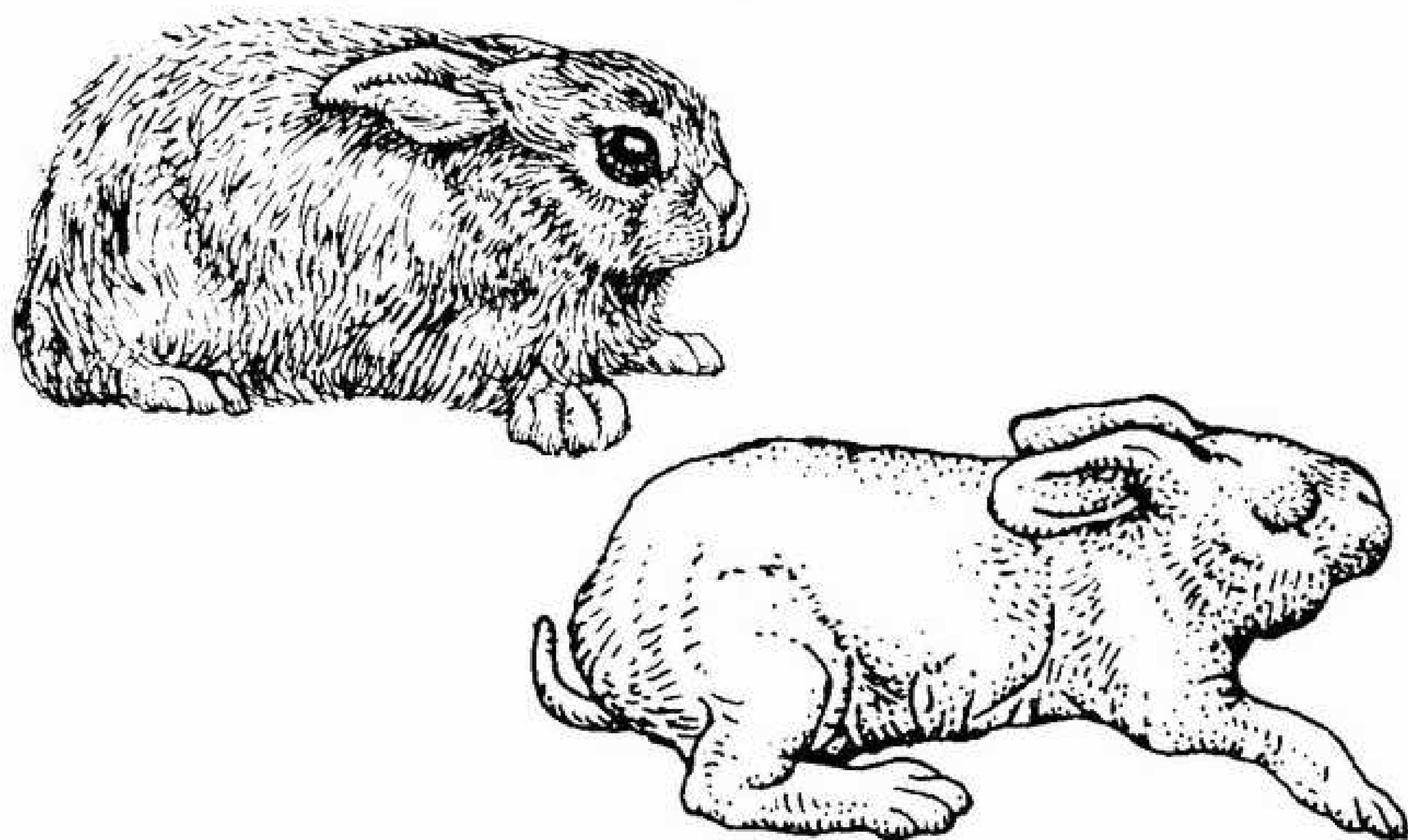
liebres y los conejos se distinguen claramente de los Roedores por tener en la mandíbula superior, cuando llegan al estado adulto, no uno sino dos pares de incisivos. De estos pares, uno, el más grande, está colocado delante y el otro par, más pequeño y carente de bordes cortantes, se encuentra inmediatamente detrás. Se trata en su conjunto, por lo tanto, de una dentadura más primitiva que la de los Roedores, cuya mayor especialización es evidente, y esto se manifiesta también en una reducción de los premolares. Los Lagomorfos son estrictamente vegetarianos y normalmente se nutren de plantas herbáceas.

Algunos lagomorfos presentan un comportamiento singular, estrechamente vinculado a la actividad trófica, que se denomina ciegotrofismo o escatofagia: los Lepóridos en general, y parece que también algunos ocotónidos, ingieren de forma regular una parte de sus excrementos (los producidos durante las horas nocturnas) para someterlos a un segundo proceso de digestión. Aparentemente, este proceso está regulado por precisas exigencias fisiológicas: el animal recuperaría así una importante cantidad de sustancias particulares con un alto valor nutritivo, contenidas todavía en las materias fecales y derivadas de la degradación celulósica, que efectúan las bacterias al nivel del intestino ciego.

Los Ocotónidos, en algunos aspectos más primitivos que los Lepóridos, evidencian el haber superado desde hace tiempo el período de su apogeo evolutivo. En la actualidad sobrevive un solo género *(Ochotona)*, con 14 especies de las cuales dos habitan en América del Norte y las restantes en el viejo mundo, desde el Sudeste de Rusia (zona de los Urales) hasta Kamtchatka y Corea. En la isla japonesa de Hokaido existe asimismo otra especie.

Se trata de animales bastante menos evolucionados respecto a la carrera que los Lepóridos. Este hecho, unido a la limitada extensión del pabellón de la oreja (la membrana del tímpano es esponjosa), lo cual reduce algo la posibilidad de advertir con tiempo la aproximación de depredadores, obliga a estos animales a vivir constantemente en las cercanías de sus refugios. Comúnmente llamados ocotonos o picas, poseen una constitución bastante reducida (su peso oscila entre 150 y 400 gr y su longitud entre 12 y 30 cm aproximadamente), con patas muy cortas y sin apenas cola; su fórmula dentaria es la siguiente: 2/1, 0/0, 3/2, 2/3.

Dos crías de lagomorfos recién nacidos. A la izquierda, una cría de liebre que ya nace revestida de pelo, con los ojos abiertos y provista de pequeños dientes. Por el contrario, el conejo (a la derecha) nace inepto, desnudo y necesitado, durante un cierto período, de asiduos cuidados por parte de sus progenitores.



Son de costumbres gregarias, aunque conservan una cierta territorialidad individual, y a veces viven en parejas o en pequeños grupos familiares y, al contrario que los Lepóridos, por lo general sólo son activos en las horas diurnas.

El hábitat preferido por las especies norteamericanas lo constituyen los grandes pedregales situados cerca de zonas provistas de arbustos abundantes, hierbas y musgos. Además, los picas son los únicos lagomorfos que recogen alimentos vegetales como provisiones para los meses en los que el abastecimiento se presenta problemático.

Las numerosas especies que viven en Europa oriental y en Asia central ocupan zonas bastante más extensas y sus hábitats son asimismo más variados y su número mayor.

En efecto, además de encontrarse en los pedregales, pueden apreciarse individuos en los desiertos pedregosos, en las estepas y también en los bosques. En estos últimos casos construyen guaridas subterráneas más o menos complicadas.

La *Ochotona princeps,* una de las dos especies norteamericanas, es de un tamaño semejante al de un conejillo de indias. Vive en los altos valles montañosos del noroeste de los Estados Unidos y del Canadá, en medio de acumulaciones de detritus pedregosos, que se encuentran al pie de lugares escarpados donde la roca está lo suficientemente triturada como para ofrecer un refugio conveniente. Dentro de estos montones constituidos por piedras más bien grandes, el pica obviamente no construye galerías sino que se limita a rellenar con hierbas la cavidad destinada al nido. Por el contrario, en los montones constituidos por detritus más diminutos, donde el espacio entre las piedras está relleno de materiales de aluvión, suele crearse una vasta red de galerías provistas de numerosas salidas. Cuando este animal se alarma, emite unos sonidos nasales particularmente agudos y muy característicos. Lo mismo que los otros miembros de la familia, esta especie acumula grandes provisiones de hierbas y, según afirma Broadbooks, un zoólogo norteamericano que ha estudiado a fondo la especie, asimismo recoge, siempre que puede,

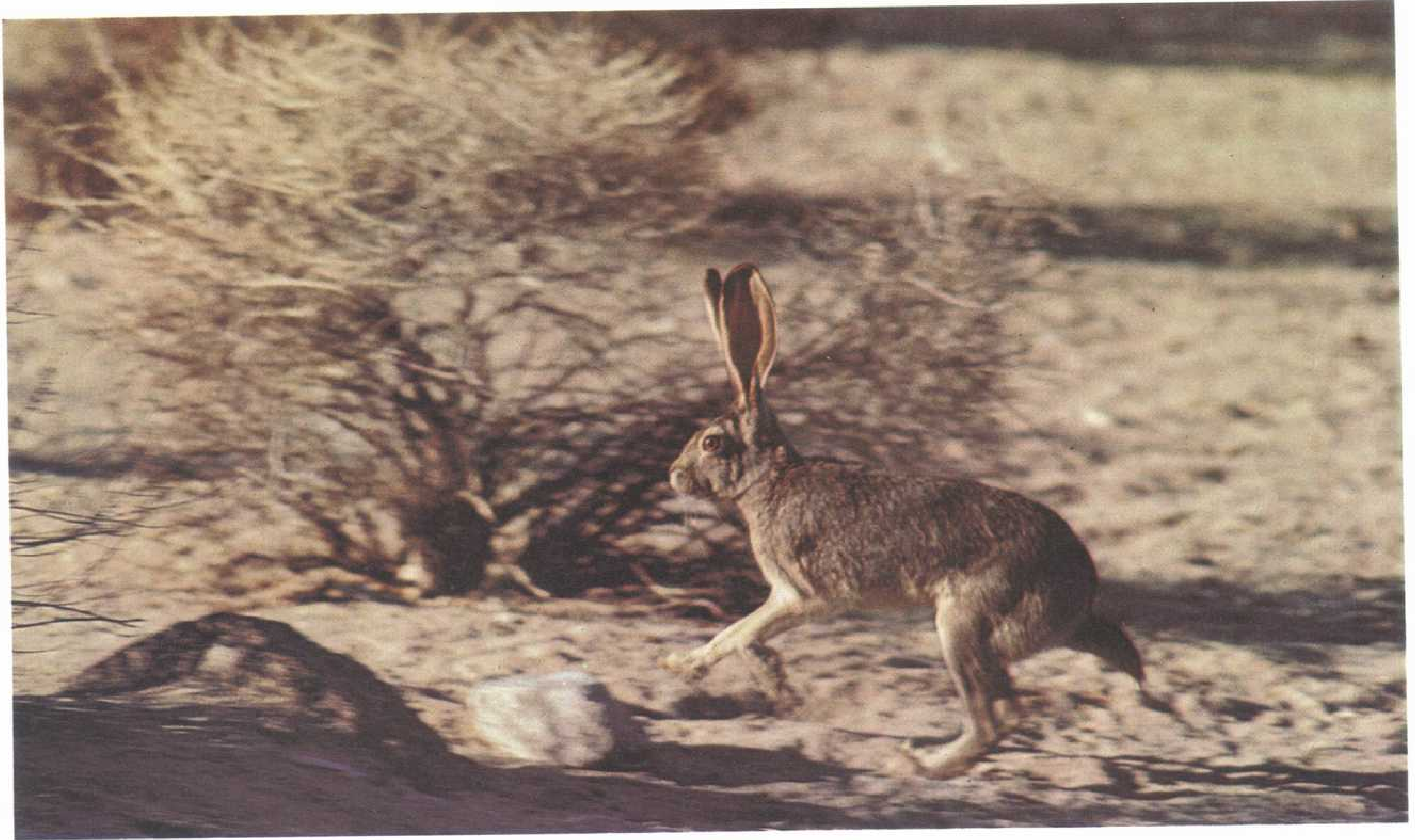
grandes cantidades de excrementos secos de marmota que después devora junto con lo demás.
Los picas del viejo mundo se comportan de forma más o menos análoga. El pica alpino *(O. alpina)* y el pica de los Urales *(O. uralensis)*, por ejemplo —difundido el primero en los montes Altai y el segundo en los Urales—, almacenan cerca de sus refugios hierbas de muchas especies con exclusión de las gramíneas. Por otra parte, su hábitat no lo constituyen exclusivamente los montones de piedras, sino que puede encontrárseles también instalados en medio de grandes masas de detritus vegetales a lo largo de las riberas de los ríos, en un ambiente en el que las condiciones de vida son probablemente similares a las de los pedregales. Estas especies transcurren gran parte del tiempo escondidas en sus madrigueras habituales. A intervalos regulares salen y, subiéndose a alguna piedra, emiten sus acostumbrados gritos agudos. Cada vez que un ejemplar deja oír su voz es imitado inmediatamente por los otros miembros de la colonia, incluso por los que se han quedado dentro de la madriguera. Estos coros son más frecuentes al atardecer, duran bastante y cesan después de forma gradual. Obviamente, en el período invernal todas las colonias de picas permanecen durante largo tiempo recubiertas por la nieve y por lo general no se observa en la superficie ningún signo de vida, aunque se ha llegado a la conclusión de que estos animales no caen nunca en letargo.
Otras especies conocidas son: el pica enano *(O. pusilla)*, difundido en terrenos esteparios y semidesérticos del Asia septentrional, famoso entre los Ocotónidos por ser el más prolífero; el *O. pallasi* de Mongolia, que suele levantar grandes montones de guijarros, y el *O. roylei*, limitado a las altas cadenas montañosas asiáticas, hasta los 6 000 metros de altura.



Los picas (en la ilustración un Ochotona princeps*) se distinguen de los otros lagomorfos por las orejas cortas y redondeadas. También se les denomina liebres silbadoras. (Foto B. Coleman-J. Foott)*



En los dibujos, diversas posturas de las liebres. A la izquierda, dos machos enfrentados por la conquista de la hembra; en el centro y a la derecha, dos posturas de la hembra en disposición de acoger al macho.



La liebre californiana de cola negra es muy común en las regiones occidentales de Estados Unidos. Su dieta comprende numerosos vegetales, entre ellos la artemisa, que consume en invierno, y hierbas y hojas de diversas plantas jugosas en la buena estación; en los períodos de sequía se nutre también de nopales y otros cactus, que devora completamente a pesar de las espinas, y de los que extrae también el agua necesaria. (Foto B. Coleman-J. Van Wormer)

Cómo nacen las liebres y los conejos

Contrariamente a cuanto ocurre con los Ocotónidos, la enorme difusión y el gran número de géneros de Lepóridos que existe en la actualidad demuestran que constituyen un grupo de Mamíferos todavía en plena evolución. Constituyen esta familia esencialmente liebres y conejos, esto es, animales de aspecto bastante uniforme y familiares a todos debido a su notable difusión e importancia económica. Como no existe una distinción esencial entre liebres y conejos, es necesario tener presente que la denominación "liebre" se aplica a aquellos lepóridos (especies del género *Lepus*) cuyas crías, que constituyen una prole precoz, nacen en un simple lecho al descubierto, completamente revestidas de pelo, con los ojos abiertos y capacidad de movimiento, si bien no para correr de inmediato, pocos minutos después de haber visto la luz. Son por el contrario "conejos" aquellos cuyas crías nacen sin pelo, con los ojos cerrados e incapaces de caminar; la madre las deposita después en un nido, a veces subterráneo, expresamente preparado para este menester y recubierto de pelo materno. Este diferente grado de desarrollo presente en el nacimiento, implica también una distinta duración del período de embarazo, que va de 26 a 30 días en los conejos y de 36 a 46 en las liebres. Las liebres, además, son mucho menos prolíficas que los conejos. En el animal adulto pueden encontrarse también diferencias morfológicas de fácil apreciación. Las liebres, por lo común, son de mayores dimensiones, poseen orejas más desarrolladas y extremidades posteriores más largas y más especializadas para la carrera. La fórmula dentaria es la siguiente: 2/1, 0/0, 3/2, 2-3/3. De esta familia se conocen, en la actualidad, nueve géneros y 49 especies diversas distribuidas en una grandísima variedad de hábitats, que van desde la tundra ártica o las laderas desnudas de las altas montañas a praderas, desiertos y claros de bosques. Algunas especies americanas del género *Sylvilagus* están perfectamente adaptadas para vivir en un ambiente semiacuático, por lo que nadan con gran desenvoltura. La preferencia por un determinado

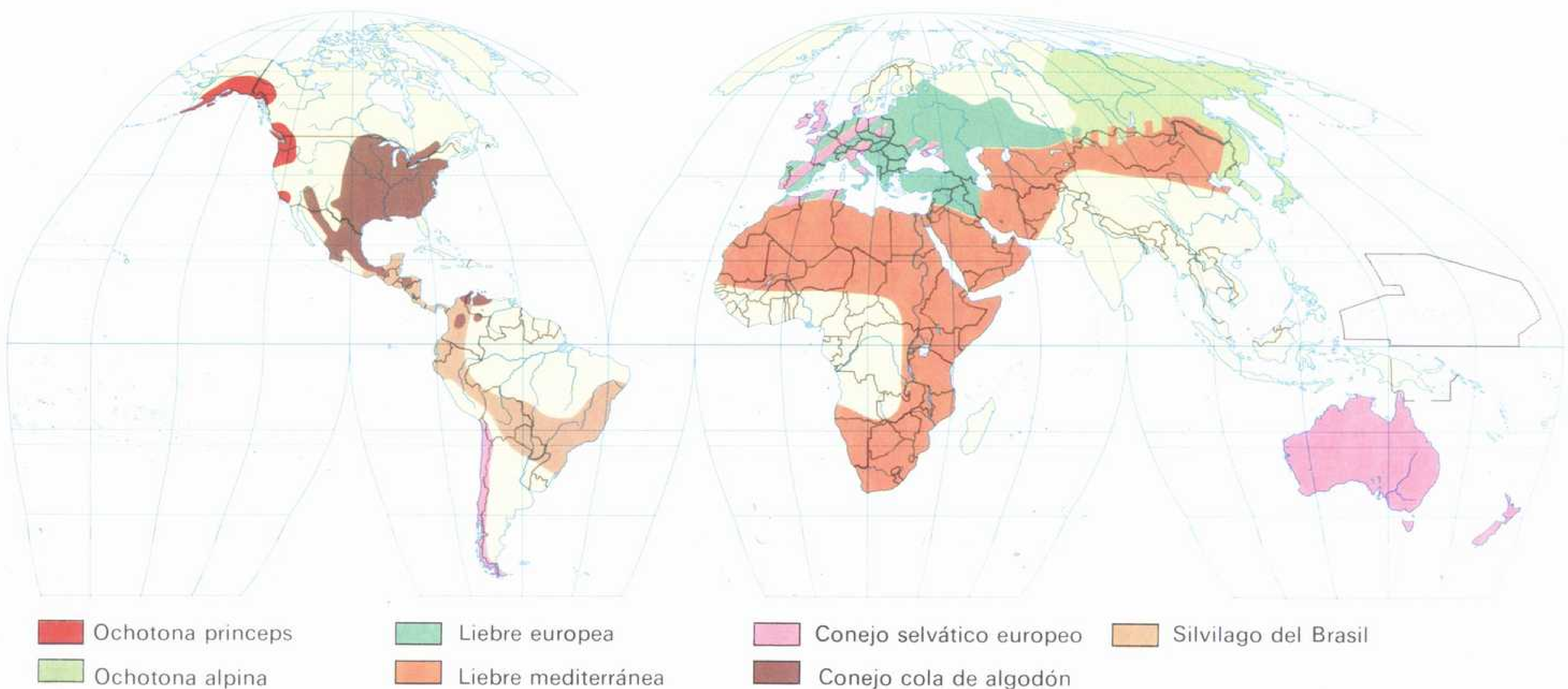
hábitat y la capacidad de correr están muy relacionadas. Esto significa que las especies que no son muy hábiles en la carrera, cuando se las perturba, acostumbran correr sólo cortas distancias, las necesarias para alcanzar la madriguera o el refugio más cercano, y frecuentan por lo habitual terrenos poblados de matorrales. Otras especies capacitadas para la fuga y que podrían definirse como intermedias, habitan zonas más abiertas aunque siempre pobladas de matorrales o de rocas, a fin de no tener que recorrer distancias demasiado largas para encontrar un escondrijo. Por último, algunas liebres americanas *(Lepus californicus, L. alleni* y *L. townsendii)*, llamadas comúnmente *jack rabbits,* reúnen, al igual que todos los Lagomorfos, la máxima especialización para la carrera, pudiendo alcanzar algunos ejemplares los 70 kilómetros por hora. Estos animales viven casi siempre en zonas muy abiertas, con escasísimos refugios naturales, tales como desiertos y praderas, y cuando corren algún peligro confían exclusivamente en la velocidad para su salvación.

Tanto las liebres como los conejos son animales de actividad predominantemente crepuscular y nocturna salvo raras excepciones. Hasta donde se sabe, y al contrario de los picas, no suelen almacenar alimentos en exceso. Los conejos tienen por regla general costumbres gregarias y viven en grupos más o menos numerosos, a diferencia de las liebres, que viven aisladas. Estas últimas tienen además un territorio bien delimitado, que sólo abandonan cuando se ven obligadas a ello. Ninguna de las dos especies emite sonidos vocales como no sea en situaciones especiales como luchas, acoplamientos o en casos de miedo extremo (en especial cuando las atrapa algún animal depredador). Sin embargo, transmiten señales de peligro tambori-



Al igual que los demás "jack rabbits", la liebre antílope puede alcanzar una velocidad de 70 km/h. Como vive en espacios abiertos, este lagomorfo confía en la velocidad de su carrera para salvarse de sus predadores. (Foto B. Coleman-M.P.Z. Fogden)

En el mapa, distribución geográfica de algunos lagomorfos.



leando el suelo con las patas posteriores. Otro rumor no vocal producido a veces por las liebres es el del "rechinamiento" de los dientes, que se interpreta por regla general como una señal de advertencia. La gran difusión que han alcanzado en la actualidad a nivel mundial algunos miembros de la familia, sobre todo los conejos del género *Oryctolagus,* tiene muy poco de natural y se debe claramente al gran interés que ha mostrado siempre el hombre respecto a ellos.

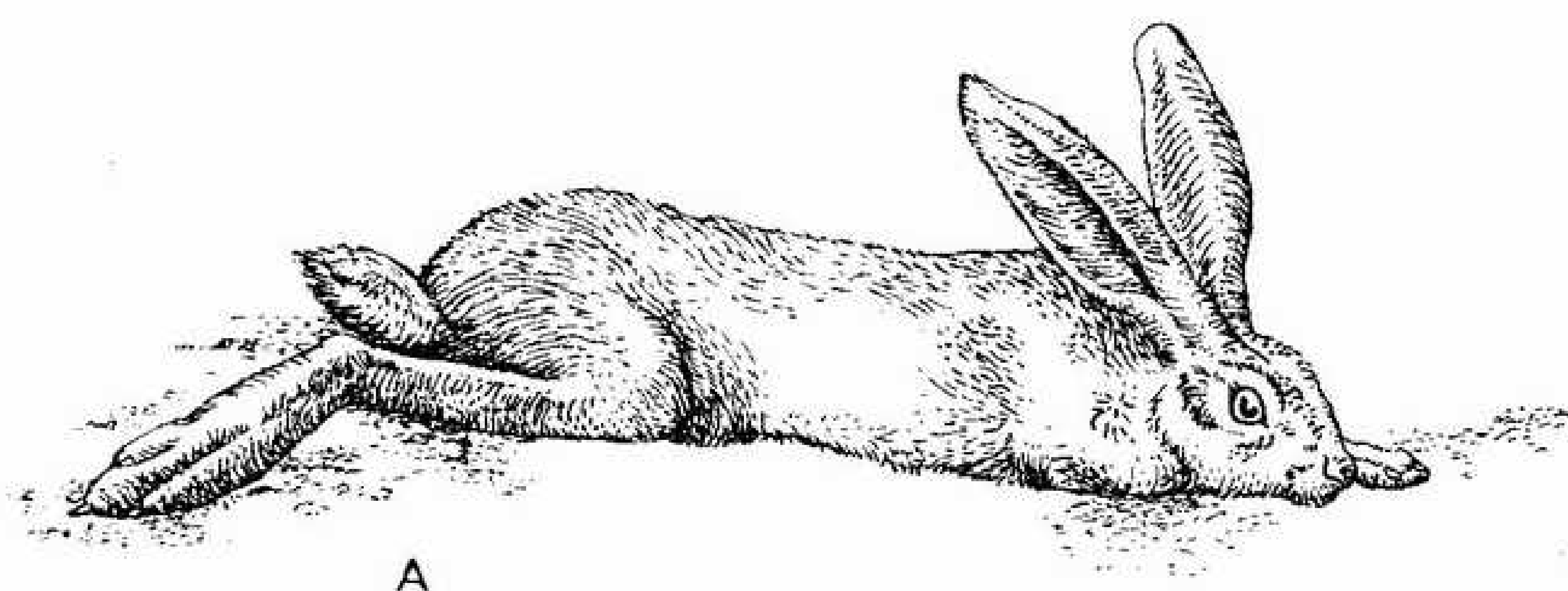
Las plantas compuestas son el alimento preferido

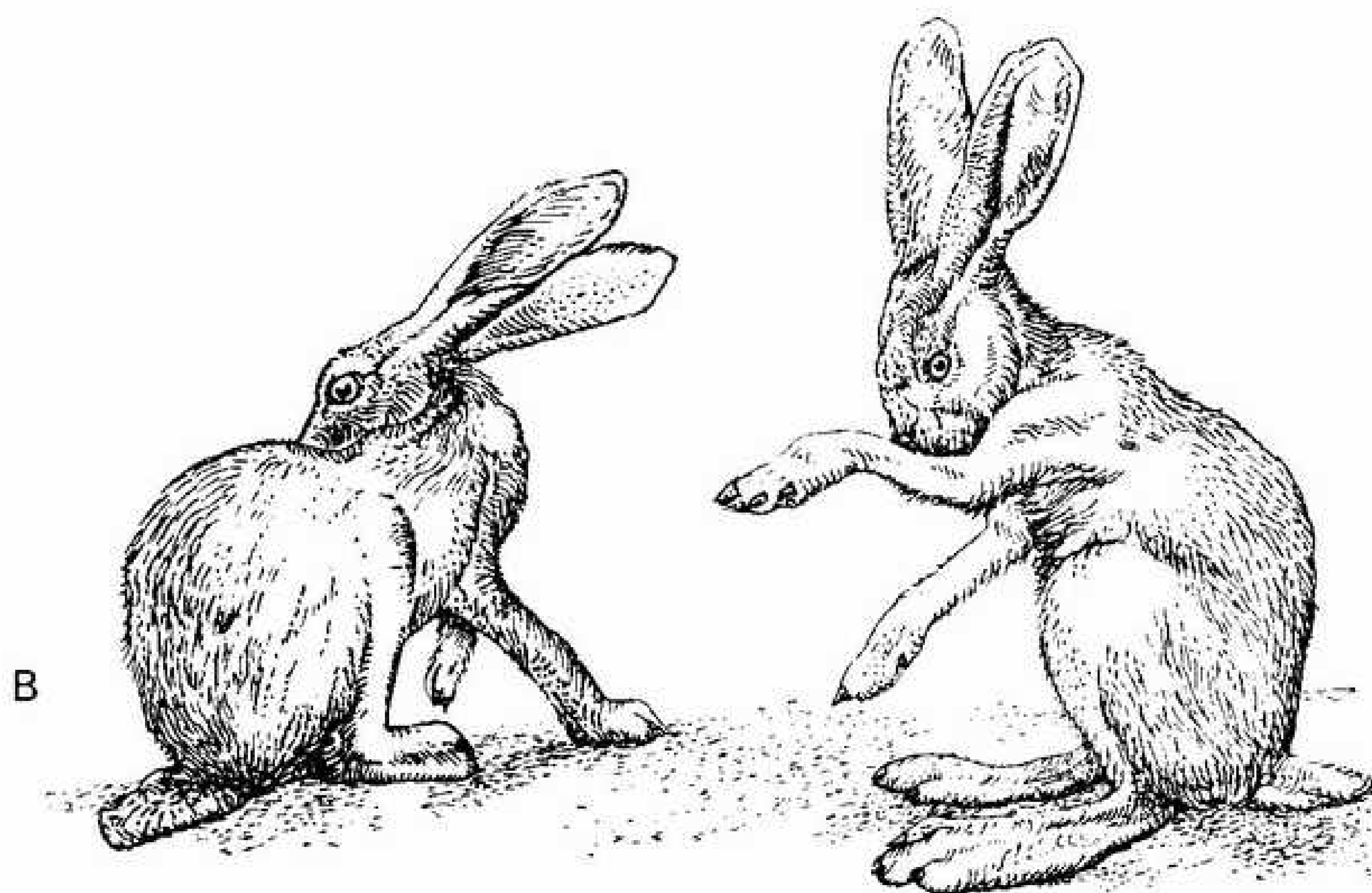
Entre los individuos más conocidos de la familia de los Lepóridos le corresponde un lugar preeminente a la liebre común o liebre europea *(Lepus europaeus),* difundida originariamente por toda Europa central y mediterránea e introducida después con éxito y fines venatorios, además de en Irlanda, en Suecia meridional, Finlandia y muchas otras regiones. De 50 a 70 cm de longitud y con un peso que en las hembras adultas puede llegar hasta los 4,5 kg, esta liebre se caracteriza por su color de pelo gris-marronáceo que en la parte superior de la cola y las orejas se convierte en negro. La planta de los pies no presenta ninguna callosidad sino que está recubierta de pelo. Se nutre preferentemente de plantas herbáceas en invierno. El período reproductor varía según las latitudes; la gestación dura alrededor de 42 días y concluye con el nacimiento de dos a cinco crías; en muchas hembras se ha verificado el fenómeno de la superfecundación, o sea, que en el momento del parto se han encontrado ya, en una de las trompas del útero, otras células ovulares dispuestas a desarrollarse y que habían sido fecundadas durante el embarazo.

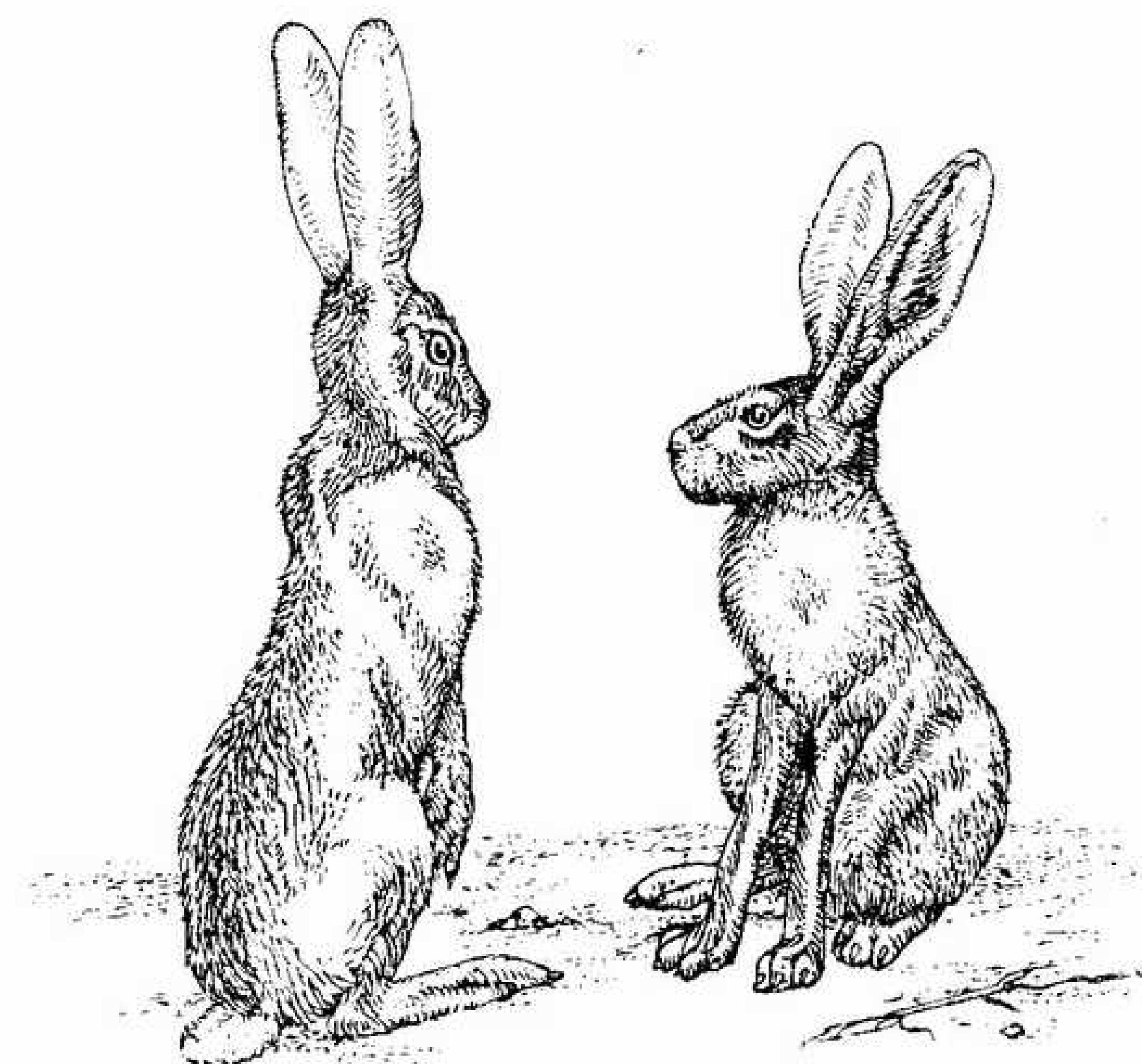
En años recientes, el zoólogo francés Petter ha replicado a la común y vieja acepción de que la *L. europaeus* constituye por sí misma una especie, considerando, por el contrario, que debe considerarse como una subespecie de la *L. capensis,* tratada entre nosotros todavía como una especia distinta. La liebre mediterránea *(L. capensis),* bastante similar a la precedente en su aspecto, es de dimensiones inferiores (alcanza un peso máximo de 2,5 kg). Su área de difusión comprende, además de la mayor parte del continente africano, Arabia y gran parte de Asia central hasta el Extremo Oriente. En lo que concierne al área mediterránea se encuentra en la Península ibérica, en las Islas Baleares, en Cerdeña y en pequeñas zonas protegidas de Italia.

En África, la liebre mediterránea o liebre del Cabo prefiere ambientes abiertos y áridos, mientras que en algunas regiones asiáticas frecuenta habitualmente tanto zonas de colinas ricas en vegetación de arbustos como valles bajos a lo largo de las riberas de corrientes de agua, en medio de densas vegetaciones de sauces. Su alimento lo constituyen diversas hierbas, con destacada preferencia por las plantas de la familia de las compuestas; en cualquier caso, se alimenta también de cortezas, raíces que afloran y retoños de plantas leñosas, hojas y frutos que han caído al suelo y a veces

Diferentes posturas de la* Lepus tibetanus buchariensis, *liebre de los desiertos asiáticos: en actitud de reposo (A); durante el aseo (B); en estado de alerta (C).







incluso de hongos y líquenes. Cuando se aproxima algún enemigo, se confía hasta el último momento a su pelambre críptica, agazapándose contra el suelo y con las orejas y el pelo cada vez más pegados al cuerpo a medida que el extraño se avecina. Los lebratos son muy hábiles en esta especialidad y su supervivencia depende en gran medida de este comportamiento.

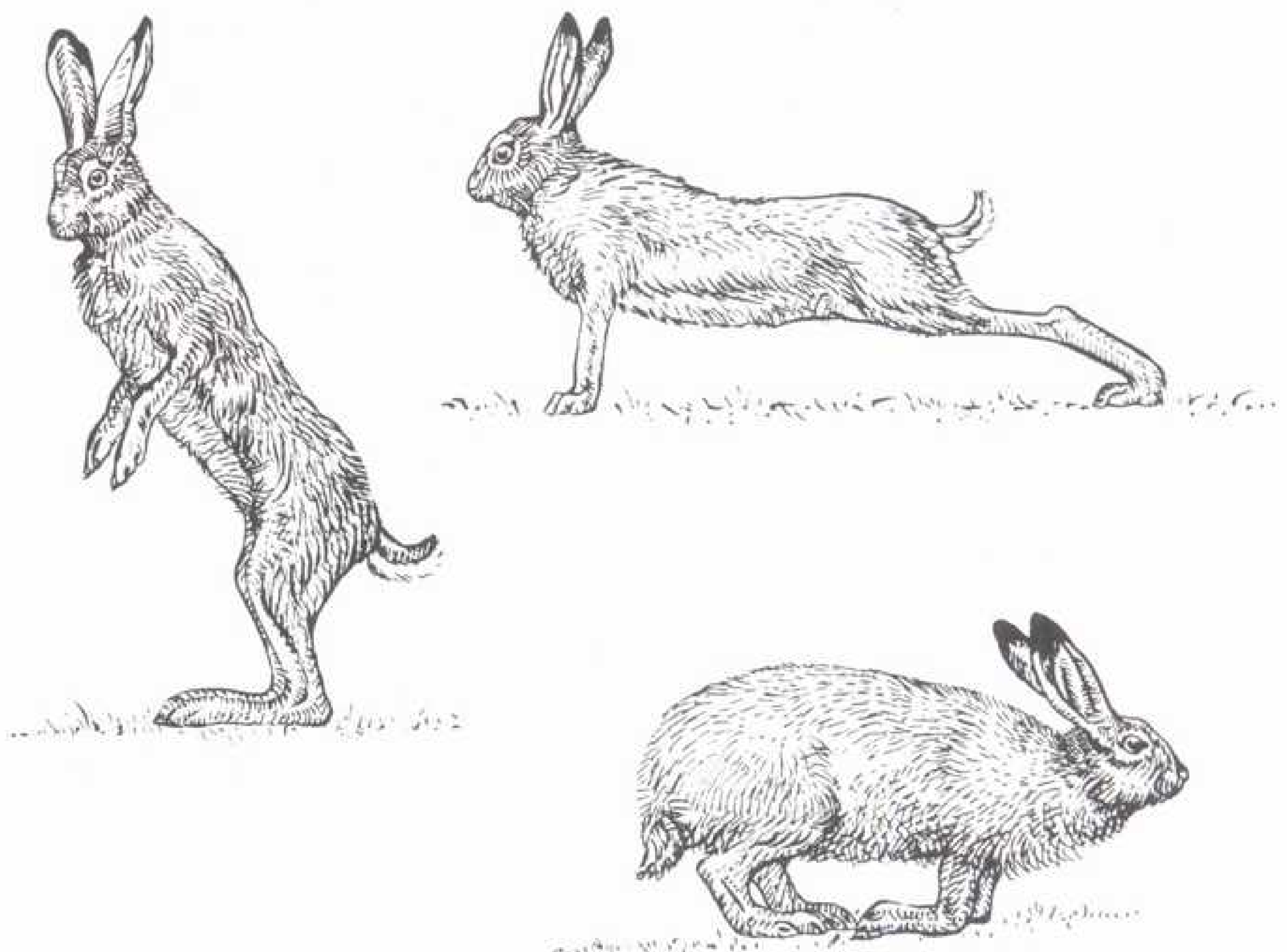
El período reproductor es más o menos largo, según las zonas. En el momento del cortejamiento los individuos solitarios tienden a reunirse en pequeños grupos y sucede a menudo que seis o siete machos, o incluso más, se encuentran para seguir simultáneamente a la misma hembra. Entonces se desencadena la rivalidad y son frecuentes las luchas entre ellos consistentes en breves arranques y golpes recíprocos con las patas anteriores. Estos duelos son esencialmente simbólicos, ya que los contendientes no sufren ningún daño. Durante los acercamientos que preceden a la cópula, los individuos de los dos sexos pueden intercambiar repetidas efusiones lamiéndose recíprocamente el hocico y en especial las orejas.

Una vez llegado el parto, las crías pueden permanecer juntas durante algún tiempo, pero con frecuencia la madre las separa y se acerca después a cada una de ellas sólo para darles de mamar. Kingdon —quien ha estudiado las costumbres de esta especie en África oriental— cuenta que cuando los lebratos son descubiertos y el hombre se aproxima a ellos tratan, por lo general, de golpear al intruso con las patas anteriores e, incluso, morderle; otras veces, se hinchan y saltan, al igual que sapos, rechinando al mismo tiempo los dientes. Como los demás individuos de esta especie, también la liebre mediterránea o del Cabo tiene muy desarrollados los sentidos de la vista, el olfato y, sobre todo, el oído. Con frecuencia, cuando se encuentra entre las altas hierbas, se alza sobre las patas posteriores con las grandes orejas estiradas en vertical, a fin de captar a tiempo la más mínima señal de peligro (sobre todo la presencia de depredadores como las grandes rapaces). El modo de caminar típico de las liebres, cuando pasean tranquilamente o cuando corren, está conformado por el desplazamiento alterno y conjunto de las patas posteriores y anteriores.



La liebre mediterránea o del Cabo es más pequeña que la europea; su zona de difusión es vastísima, ya que abarca desde África hasta China y, en Europa, la Península ibérica y algunas zonas de Italia. (Foto B. Coleman-H. Reinhard)

En los dibujos, distintas posiciones de la liebre común.



Protagonista de fábulas y de tiras cómicas

Entre los conejos de la fauna indígena norteamericana, probablemente el más importante por su difusión y densidad de población sea el denominado como "cola de algodón" *(Sylvilagus floridianus)*. En el Este de Estados Unidos es el animal selvático más conocido, ya sea como objeto de caza o de crianza, o como

La liebre común: estrategia de la fuga

De todos los lagomorfos selváticos, la liebre común o liebre europea es seguramente la que goza de mayor popularidad. De costumbres solitarias, es un animal que prefiere habitar en zonas casi llanas o con colinas no muy altas a condición de que no sean excesivamente boscosas. Tiende por lo general a instalarse en terrenos abiertos y no encuentra dificultad alguna en adaptarse a zonas intensamente cultivadas que, como tales, no representan en absoluto un elemento limitante a su difusión.

Cada uno de los individuos ocupa un territorio propio de extensión relativamente modesta y de cuyos límites se resiste a salir. El carácter decididamente estable de la especie sólo desciende a consecuencia de condiciones excepcionales como nevadas abundantes o prolongadas épocas de falta de alimento. En estos casos, las liebres comunes emprenden verdaderas emigraciones hacia otros lugares más hospitalarios. La especie es activa de noche y de manera especial durante las horas que preceden a la salida del sol. Constituye también una práctica normal, no obstante, por parte de los individuos jóvenes y en el contexto de zonas tranquilas, una cierta actividad en pleno día. Por regla general, la liebre no excava madrigueras subterráneas como muchos lagomorfos. Únicamente en casos excepcionales de adaptación secundaria —como al que se refiere Formosov en una pequeña isla del mar Negro— este animal puede excavar hoyos poco profundos en el suelo para cobijarse en los momentos de inactividad o para resguardarse de las inclemencias climatológicas. Pero, por lo común, la liebre reposa en "cuevas" simplísimas, que ella misma prepara escarbando un poco el terreno con las patas anteriores, y a las que confiere la forma definitiva con la presión que ejerce su cuerpo cuando descansa.

Si no hay maleza alrededor, la cueva puede encontrarse indiferentemente bajo una zarza al margen de un sendero, entre los terrones de tierra de un campo recién arado o al pie de una cepa. El color neutro de su pelaje y la absoluta inmovilidad que el animal adopta cuando está en reposo bastan para ocultarla del ojo indiscreto de sus depredadores. La liebre, con gran prudencia, entra siempre en la cueva caminando hacia atrás, protegiéndose así de eventuales enemigos que la hubieran podido seguir y que la espiaran a distancia. Una vez dentro, se agazapa con cuidado adoptando una posición que le permita saltar rápidamente en caso de necesidad y extiende sus largas orejas sobre la espalda.

Si nada la perturba, reposa tranquilamente con los ojos cerrados, al contrario de lo que con frecuencia se lee o se escucha repetir. De todos modos, es cierto que basta un levísimo e inesperado rumor para que aguce de nuevo las orejas. Si se ve en la obligación de abandonar la cueva, salta fulminantemente y se lanza a una carrera rapidísima durante unos momentos. Después, puede que se detenga por unos instantes y aguce otra vez las orejas. Si advierte la proximidad de algún perseguidor, reemprende la fuga, la cual —ateniéndonos a lo que mantiene Koenen— no es de ningún modo una carrera alocada sino una verdadera obra maestra de astucia tendente a crear confusión con sus huellas. Cuando llega al límite del territorio conocido, si no se ve acosada de cerca, prefiere realizar un brusco cambio y, volviendo rápidamente sobre sus propios pasos, lanzarse a diestra y siniestra o adentrarse en un terreno abierto donde su olor puede desvanecerse más rápidamente.

La liebre adulta está más avezada en estas lides y no se "remete" —como se dice en la jerga venatoria— si antes no ha tramado alguna treta para engañar al enemigo. Fiel a módulos innatos de comportamiento, el animal suele recorrer itinerarios deliberadamente complicados durante los cuales se desvía hacia uno y otro lado, vuelve después sobre sus propios pasos y finalmente se remete en la cueva elegida realizando un gran brinco que despista por completo a cualquier hipotético enemigo que pueda estar siguiéndola, como suele decirse, "por olfato".

Sobre el comportamiento sexual de la liebre común son precisas las observaciones llevadas a cabo por Koenen. Según este autor, la hembra dispuesta al aco-

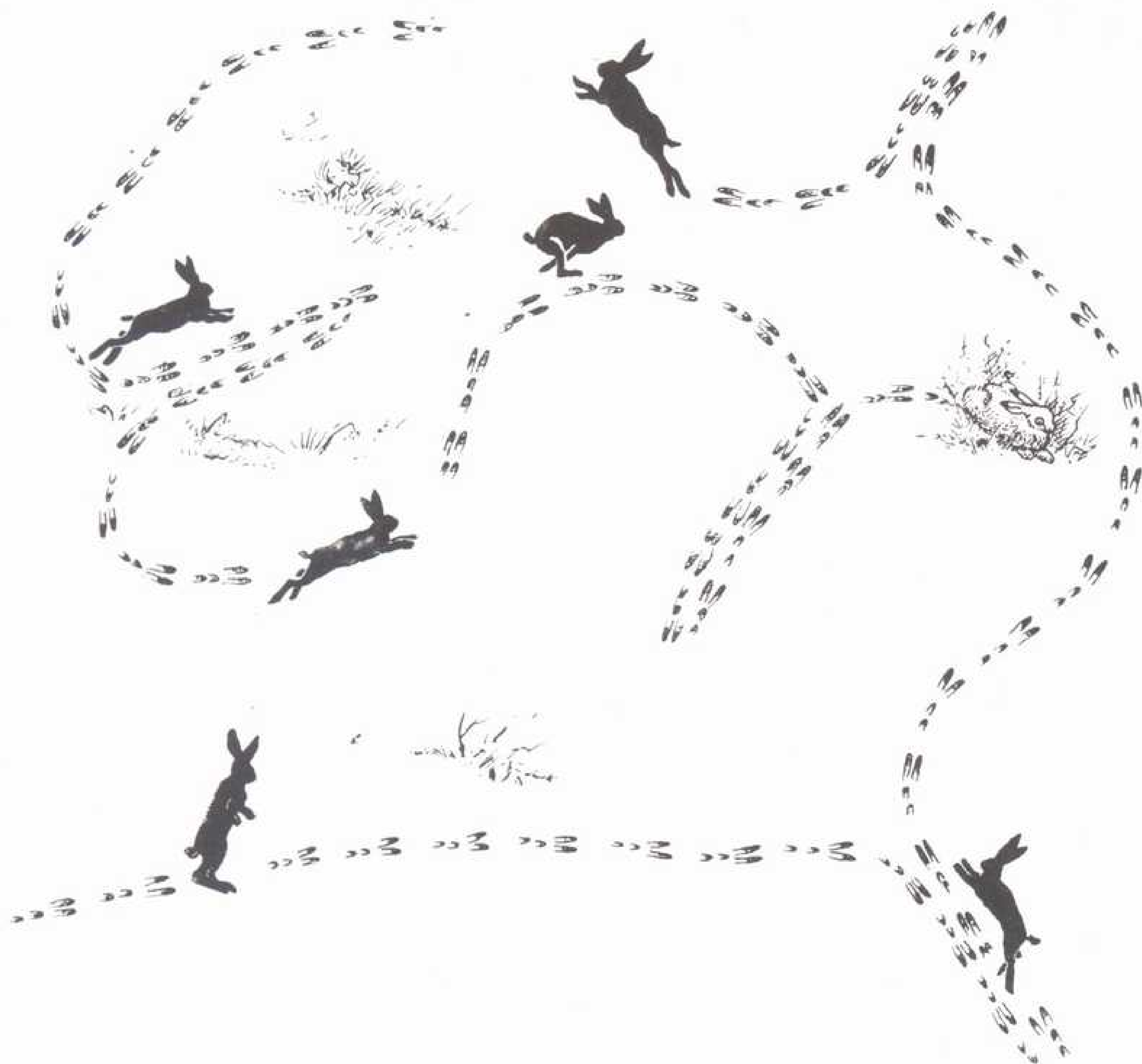




plamiento demuestra claramente su natural disponibilidad al otro sexo mostrándole la parte posterior con la cola levantada en alto o estimulándolo con un fuerte olor que emiten las glándulas anales. Se desencadenan así veloces persecuciones y a menudo peleas violentas, acompañadas de arañazos, entre los diversos machos que han respondido de manera simultánea a la llamada. El que finalmente vence se comporta sin titubeos y, si es necesario, trata con dureza a la compañera para inducirla en breve a unirse a él.

Los cuidados maternos hacia los lebratos no son en apariencia ejemplares. La hembra los deposita en el suelo sin prepararles ningún tipo de lecho y no se entretiene con ellos más que en las horas nocturnas y sólo el tiempo estrictamente necesario para amamantarlos. Se trata, no obstante, de crías precocísimas que la madre vigila de todos modos a distancia interviniendo con decisión cada vez que algún depredador alado o terrestre trata de apresarlas. En estos casos, para distraer al enemigo la hembra no vacila en mostrarse y dejarse perseguir deliberadamente durante largo tiempo y largas distancias.

De todos los sentidos de la liebre, probablemente el del oído es el más agudo. Prueba de ello lo constituyen sus grandes pabellones auditivos que las liebres yerguen en actitud de atenta escucha incluso alzándose, cuando es necesario, sobre las patas posteriores, cada vez que las turba un rumor insólito o cuando en plena fuga tratan de calcular la distancia de sus perseguidores. El olfato es en apariencia notable debido al papel determinante que con seguridad juega en las relaciones entre individuos del sexo opuesto.



En la página de la izquierda, grupo de machos de liebre común siguiendo a una hembra en celo. (Foto Jacana-J. Morel)
Arriba, algunos ejemplares en un campo cubierto de nieve.
(Foto Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, táctica que emplea la liebre para despistar a eventuales depredadores: con saltos e inversiones de ruta muy pronto logra confundir las pistas.





Arriba, y sobre estas líneas,* Silvilagus auduboni *de la zona desértica de California. El ejemplar de la foto superior está explorando el terreno con el olfato. Todos los silvilagos son bastante prolíficos y en Estados Unidos son objeto de una activa caza; se crían también domésticamente por su excelente carne y el precio de sus pieles. (Foto B. Coleman-J. Van Wormer)

protagonista e insustituible compañero en las fábulas y en los libros para niños así como en los dibujos animados. Su nombre común deriva del hecho de que cuando huye precipitadamente muestra la parte inferior de la cola, que es de un blanco purísimo y recuerda a un copo de algodón.

Es una especie bastante prolífica, con un largo período anual de reproducción que va de febrero a septiembre. Aproximadamente una semana antes del parto, la hembra grávida prepara un nido rellenando con hierbas secas y finas cualquier hoyo natural no muy profundo que haya en el suelo y recubriendo después todo con una capa de hierbas mezcladas con el pelo que ella misma se arranca de la zona ventral. Llegado el parto, cada vez que la hembra deja el nido cubre cuidadosamente a los gazapos con esta suave colcha de pelo y hierba, que sirve para protegerlos del frío y, al mismo tiempo, camuflarlos a los ojos de los depredadores. De hecho, durante las horas de luz, la madre no está con la prole sino que se queda por los alrededores escondida en algún escondrijo ocasional. Sólo cuando oscurece regresa al nido, destapa a las crías y se recuesta sobre ellas para que mamen, después de lo cual las vuelve a tapar y sale a buscarse alimento. Las crías, una vez crecidas e independientes, no se alejan mucho del lugar en el que han nacido; de modo especial las hembras, que pasan normalmente su ciclo vital en un ámbito de pocos centenares de metros cuadrados de territorio. La superficie frecuentada por el macho es, por el contrario, bastante más amplia y abarca por regla general la de varias hembras.

Todos los individuos de la especie, una vez escogido un nuevo territorio en el que adentrarse, exploran en seguida la superficie centímetro por centímetro. A medida que efectúan esta operación y definen los límites, trazan una verdadera encrucijada de senderos, siguiendo siempre sus recorridos habituales, en los que quitan con los dientes cualquier impedimento (hierbas, palitos, guijarros) que se interponga en su camino. Este animal, más que cualquier otro, evita claramente, en la medida de lo posible, aventurarse en un territorio desconocido en el que advierte su vulnerabilidad ante el ataque de cualquier enemigo. En efecto, cuando un perro u otro depredador empieza a perseguirlo, el conejo "cola de algodón" corre en círculo el máximo tiempo posible, hasta que la persecución se hace demasiado apremiante y acaba por meterse en la guarida de cualquier otro animal. El *Sylvilagus floridianus,* de hecho, no construye nunca una madriguera subterránea propia sino que, ocasionalmente, y en especial durante el invierno, para escapar del rigor del frío y de la incomodidad de la nieve, puede habitar durante períodos más o menos largos en madrigueras

abandonadas de otros Mamíferos. Como todos los demás conejos, también éste se caracteriza por una voracidad notable y, con frecuencia, cuando su densidad de población es elevada, causa daños considerables en los cultivos herbáceos, arbustos y también árboles jóvenes, a los que va quitando la corteza de la base del tronco.

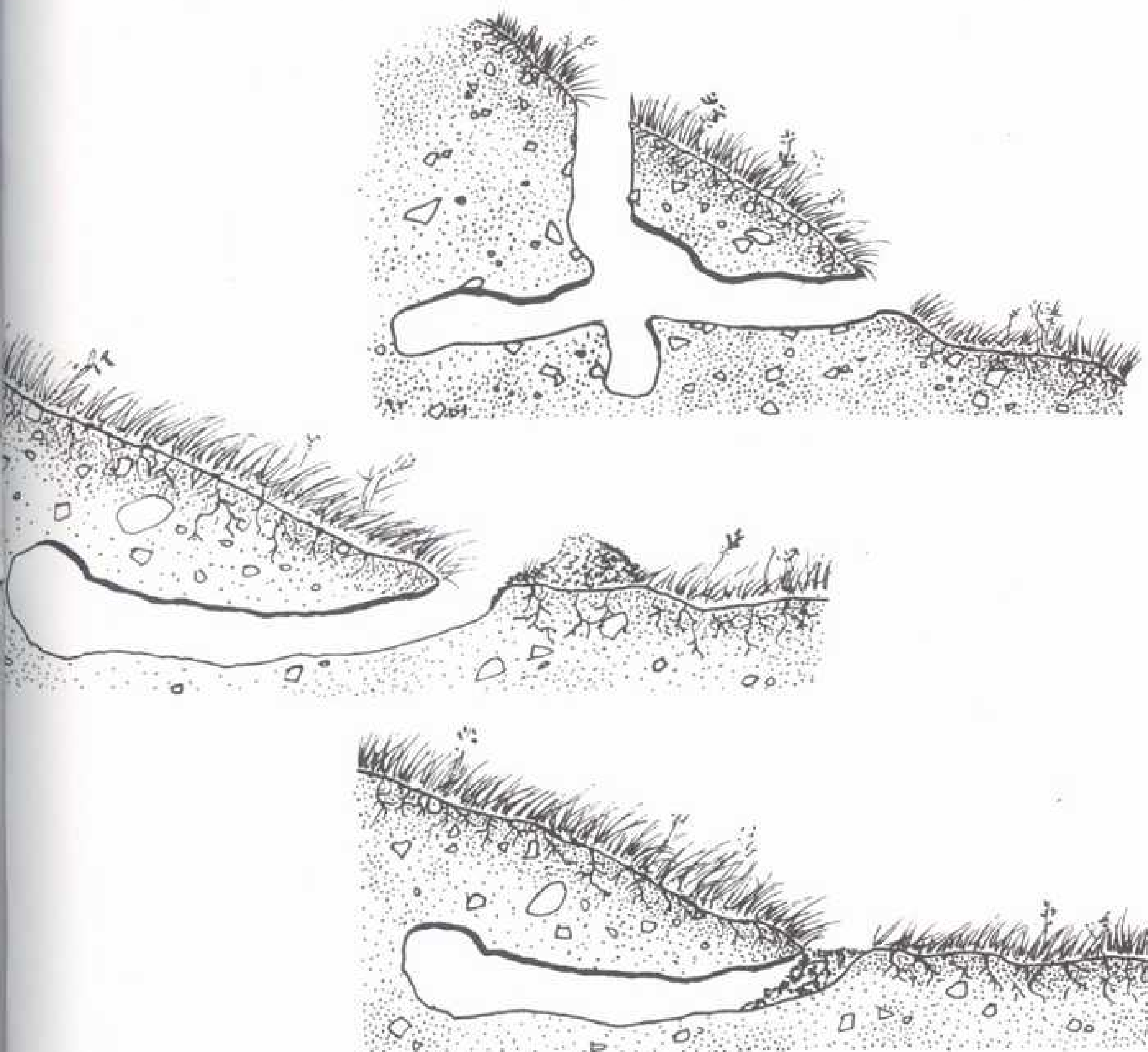
La difusión del conejo selvático

Entre los conejos propiamente dichos, el selvático europeo *(Oryctolagus cuniculus)* —con una forma menos esbelta que la de las liebres, las orejas más cortas y una mancha leonada rojiza en la nuca— es el que mejor sintetiza las características esenciales de este otro grupo de Lepóridos. De su zona de origen —identificada por la mayoría con las regiones septentrionales de África— esta especie, desde hace ya muchos siglos, se ha difundido por todos los países cálidos y templados de Europa. En la actualidad, introducido deliberadamente por el hombre, se halla también en el continente americano tanto en el sur (limitado al territorio chileno) como en el norte (en algunas islas situadas frente al estado de Washington). Por lo demás, se encuentra asimismo en número abundante en Australia, Nueva Zelanda y en algunas islas vecinas. El conejo selvático frecuenta habitualmente lugares secos, con preferencia arenosos y al descubierto, en llanuras y colinas (raras veces asciende a más de 600 metros).
No obstante, se adapta también a zonas rocosas o a lugares con un grado de humedad muy elevado. Esencialmente está en condiciones de ocupar cualquier ambiente que pueda garantizarle hierba para alimentarse y un terreno en el cual poder excavar un refugio. A diferencia de las liebres, los conejos selváticos tienen un destacado instinto para cavar hoyos, y sus madrigueras pueden adoptar varias formas: desde simples agujeros de profundidad algo inferior a un metro, hasta complicadísimas galerías con más entradas. El primer tipo de madriguera lo excavan por lo general las hembras que están a punto de parir, y cuando salen para buscar alimento taponan el acceso a la misma con tierra y hierbas secas.
Cuando en las proximidades inmediatas de las madrigueras hay vegetación baja e intrincada, los conejos ocasionalmente se quedan agazapados en el exterior incluso durante las horas de luz. En los alrededores de las madrigueras y en las zonas donde buscan alimento, se encuentran siempre, en los puntos que indican la delimitación del territorio, numerosos excrementos amontonados. Estas marcas las efectúan también con



El conejo selvático se ha introducido en varias zonas de América aunque su adaptación no ha sido tan perfecta como en Australia y Nueva Zelanda, donde se ha convertido en una verdadera plaga.
(Foto B. Coleman-J. Burton)

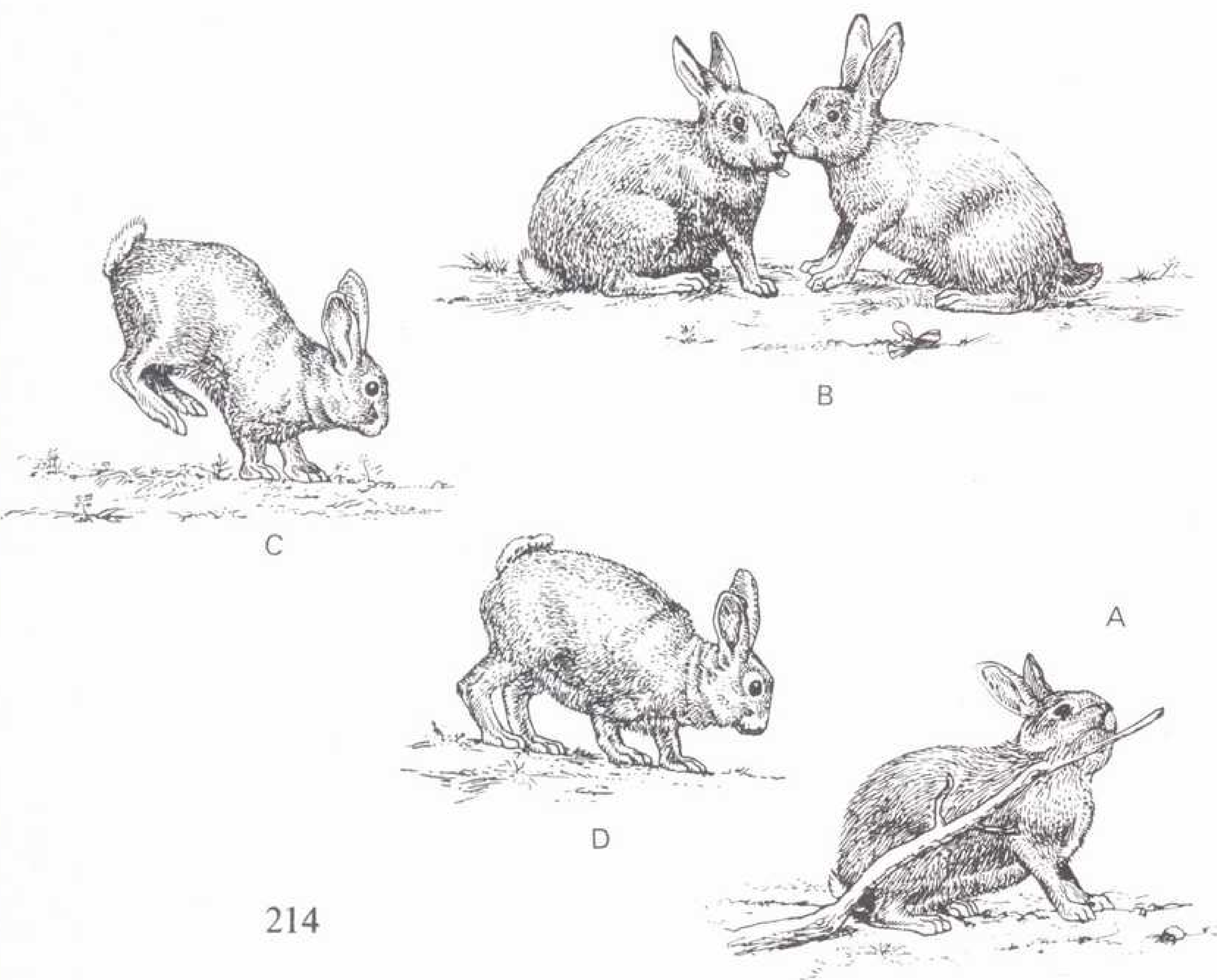
En los dibujos, diferentes tipos de madriguera de un conejo selvático. La primera es la habitual para vivienda; las otras dos —la última ya tiene la abertura bloqueada— están adaptadas para la reproducción.





Un conejo selvático a punto de entrar en su madriguera (Foto B. Coleman-J. Burton)

En los dibujos, el comportamiento del conejo: señalando las fronteras de su territorio con la secreción de las glándulas submandibulares (A), durante el cortejamiento (B), la parada nupcial (C) y en estado de alarma (D).



orina y con la secreción de las glándulas odoríferas situadas debajo del mentón.

Animal fundamentalmente nocturno, el conejo selvático es activo sobre todo en las primeras horas de la tarde y en la madrugada, poco antes de salir el sol. Pueden, no obstante, observarse ejemplares que circulan también en las horas diurnas y en especial cuando el tiempo amenaza lluvia. En realidad, esta especie es muy sensible a las variaciones de presión, tanto que poco antes de que se desencadenen tormentas o se produzcan fuertes perturbaciones suele alimentarse activamente y sin interrupción. Animal extremadamente social, el conejo vive siempre en grupos, en el seno de los cuales rige una precisa jerarquía.

El comportamiento sexual del conejo selvático europeo es muy conocido. Primero, el macho sigue durante mucho tiempo a la futura compañera manteniéndose a una cierta distancia y con aire aparentemente distraído. Después viene el momento en el que pasa, por así decirlo, al ataque ya sea exhibiendo repetidamente el órgano sexual con la cola bien alzada en alto, o, en ocasiones, irrigando a la hembra con un chorro de orina. El acoplamiento como tal está siempre precedido por momentos de atenciones más delicadas consistentes en lamidos recíprocos del hocico y las orejas.

La hierba constituye su alimento principal, pero en invierno, con la nieve y el hielo, este animal ataca con facilidad las cortezas de una gran variedad de plantas leñosas, comprendidas aquellas de alto contenido en resinas y aceites esenciales. En circunstancias normales, el conejo se alimenta royendo toda la hierba que puede alcanzar a su alrededor, operación que realiza sin moverse y volteando sólo la cabeza. Después, se adelanta un paso y sucesivamente repite la misma tarea. Sin dejar de masticar, de vez en cuando interrumpe su sistemática labor de deshojamiento para observar a su alrededor y asegurarse de que todo está tranquilo.

Esta especie, como es bien sabido, además de bastante prolífica es voracísima y constituye en muchas regiones un enemigo temible para los cultivos herbáceos y forestales, así como para los pastos destinados al ganado. Del mismo modo, su intensa labor de zapa resulta casi siempre perjudicial para la agricultura en terrenos racionalmente estructurados para esa actividad. Por último, se ha demostrado que la presencia de una colonia de conejos en un determinado ambiente favorece el crecimiento anormal de algunas plantas herbáceas y, en particular, de ortigas. Esta circunstancia viene determinada en parte porque las ortigas, además de no ser consumidas por los conejos, en cuanto componentes de la flora amoniacal, experimentan un gran desarrollo por la abundante emisión de orina y de excrementos típica de estos animales.

"Especializados" en los dientes

Costumbres alimenticias y diversos tipos de locomoción
Especialización de la musculatura mandibular de los tres subórdenes
Diverso desarrollo de ojos, orejas, cola, extremidades y uñas





La ardilla voladora es uno de los pocos roedores adaptados "al vuelo", ya que gracias a su patagio consigue realizar planeos de un árbol a otro. (Foto B. Coleman-Stouffer)

En la página anterior, ejemplar de ardilla común, uno de los mamíferos más conocido de los bosques europeos. (Foto Jacana-Visage)

Entre los órdenes de Mamíferos, el de los Roedores *(Rodentia)* es con mucha diferencia el más notable ya que agrupa aproximadamente 34 familias, las cuales abarcan 354 géneros y 1 687 especies vivas. Se trata, sin duda alguna, de un grupo de animales que ha alcanzado un resultado evolutivo poco espectacular. En efecto, en la época Terciaria los Roedores dejaron constancia de una impresionante radiación evolutiva que después se tradujo en el gran número de especies de nuestros días. Además, contrariamente a lo que ha sucedido con los otros grupos de Mamíferos (los Desdentados, por ejemplo), los Roedores no han sufrido en épocas sucesivas procesos de extinción, hasta el extremo de que en la actualidad asistimos todavía a un fenómeno de verdadera exuberancia.

Los animales pertenecientes a este orden se hallan distribuidos por casi todo el mundo y constituyen un componente importante en aproximadamente la totalidad de las faunas terrestres. Por lo general, se trata de un conjunto de animales de pequeño tamaño y de formas exteriores bastante variadas, tanto que no es posible dar una descripción que sea válida para cada uno de ellos. A partir de una forma básica carente de excesivas especializaciones adaptativas —como podría ser la de una rata gris o de alcantarilla *(Rattus norvegicus)*—, en función de toda una serie de aclimataciones a las más dispares condiciones de vida (terrestre, subterránea, arborícola, semiacuática, desertícola) se pasa de manera gradual a formas especializadas bastante diferentes del tipo base. Las modificaciones más importantes conciernen al desarrollo de los ojos, pabellones del oído, cola, extremidades y uñas, y están relacionadas en gran medida con las diferentes costumbres alimentarias y con los diversos métodos de locomoción. Tratamos, por lo tanto, de un grupo de mamíferos sumamente complicado además de por su diversidad morfológica también por toda una sucesión, en el ámbito de familias bastante diversas entre sí, de evoluciones paralelas hacia fisonomías y costumbres de vida muy similares.

Entre tanta diversidad hay sin embargo un nexo común, la dentadura, que nos permite reunir las numerosas especies en una única reagrupación bastante homogénea. En efecto, ningún roedor posee más de un par de incisivos en cada mandíbula; éstos son muy cortantes, de crecimiento continuo, protegidos por esmalte sólo en la parte anterior y especialmente adaptados para roer. Carecen, pues, de caninos y carecen de premolares o su número es bastante reducido, hasta el punto de que presentan un amplio espacio privado de dientes (diastema), que se interpone entre los incisivos y los premolares o molares.

Por el contrario, la subdivisión de estos animales en



Entre los Roedores, el orden más grande de los Mamíferos, se observan animales adaptados a varios tipos de vida. En la foto podemos ver tres perros de las praderas con la cola negra y de costumbres subterráneas que, en caso de necesidad, pueden alcanzar sus madrigueras en pocos instantes.
(Foto Jacana-Bassot)
A la izquierda, el cipmunk estriado; en este animal se da la circunstancia de que, aunque es eminentemente arborícola, frecuenta también muchísimo el suelo.
(Foto Jacana-Visage)





Arriba, dos ratones espinosos, gruesos roedores africanos de costumbres semiacuáticas. (Foto Jacana- Varin-Visage)
Arriba, una rata gris o de alcantarilla, la especie más difundida en Europa. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En la página siguiente, un Sciurus niger descendiendo acrobáticamente de un árbol. (Foto B. Coleman-J. Van Wormer)

cada uno de los órdenes resulta mucho más ardua. Aunque la mayor parte de las familias parecen estar muy bien definidas, sin embargo los zoólogos no han llegado a ponerse de acuerdo sobre cuál puede ser la afinidad entre las mismas, y no existe un criterio taxonómicamente válido que permita reagruparlas de forma fácil a nivel de superfamilias y de subórdenes. En efecto, la mayor implicación filogenética que hoy se conoce reside en la musculatura de las mandíbulas, la cual permite al unísono roer con los incisivos y triturar con los molares. Precisamente, en base a los tres diversos tipos de especialización de la musculatura mandibular existentes se ha subdividido el orden en tres grandes grupos o subórdenes: el de los Esciúridos (o roedores similares a las ardillas), el de los Miomorfos (similares al topo) y el de los Histrícidos (similares al puerco espín). No obstante, la clasificación de estas categorías fundamentales, aunque ha simplificado algo una sistematización teórica de esta gran formación de animales, no ha resuelto por otra parte el problema, en la medida que sigue habiendo siempre algunas familias que no encuentran un asiento lógico en ninguna de ellas. Por lo demás, ni siquiera los expertos han llegado a un acuerdo común sobre el proceso evolutivo que ha seguido cada uno de los tres tipos de musculatura. Además, los datos paleontológicos recogidos hasta la actualidad no han revelado ningún dato sobre el origen de los Roedores ni siquiera elementos que puedan vincular entre sí a las distintas familias. Por lo tanto, éstas deben considerarse por separado dentro de un conjunto más general, cuya conexión principal está representada por la idéntica especialización de los dientes incisivos.

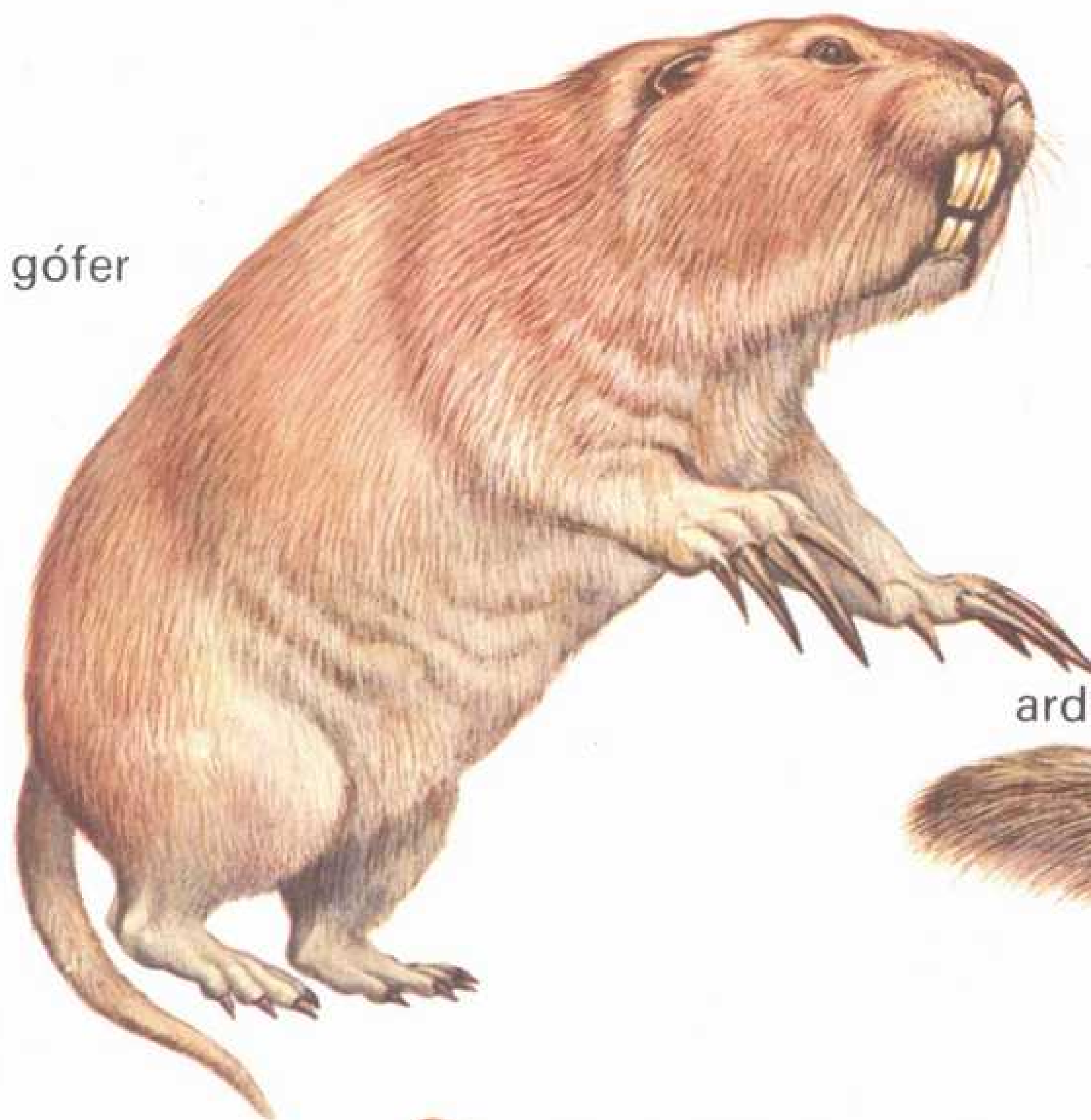
Los roedores eran vegetarianos en sus orígenes, pero en el curso de su evolución han diversificado algo su dieta, hasta el extremo que en la actualidad incluye, además de hierbas de cualquier tipo, arbustos y partes hipogeas y epigeas de plantas leñosas, también insectos, peces, pájaros y mamíferos. Por último, con frecuencia, la superabundancia de alimentos determina verdaderas explosiones demográficas en el ámbito de una sola especie con consecuencias perjudiciales para el ambiente que la acoge.

Para afrontar el tratamiento de un orden ya de por sí tan vasto y complicado, y atenernos de esta forma a un criterio de máxima practicidad y no hacer pesada en exceso la exposición, seguiremos el esquema de clasificación propuesto por Simpson en 1945 —al cual hacen referencia casi todos los autores— y, en el ámbito de cada una de las tres grandes reagrupaciones, describiremos sólo aquellas familias que revisten una importancia o un interés particular, en tanto que sólo haremos breves alusiones, a las restantes.

Ardillas y marmotas

El castor de montaña, una especie primitiva
El vuelo de las ardillas voladoras planeando de un árbol a otro
Los castores, grandes constructores de diques




gófer


ardilla gigante


ardilla voladora


rata canguro


castor de montaña


marmota común


suslik


ardilla gris


ardilla común

El suborden de los Esciuromorfos *(Sciuromorpha)* comprende siete familias de roedores vivientes (Aplodóntidos, Esciúridos, Geómidos, Eterómidos, Castóridos, Anomalúridos y Pedétidos) que, aparte de una común peculiaridad anatómica, presentan una heterogeneidad de formas y costumbres de vida verdaderamente desconcertante. En dos de esas familias (Anomalúridos y Pedétidos) no se ha encontrado todavía un vínculo claro con los Esciuromorfos, por lo que muchos científicos consideran arbitraria o por lo menos provisional su inclusión en este grupo.

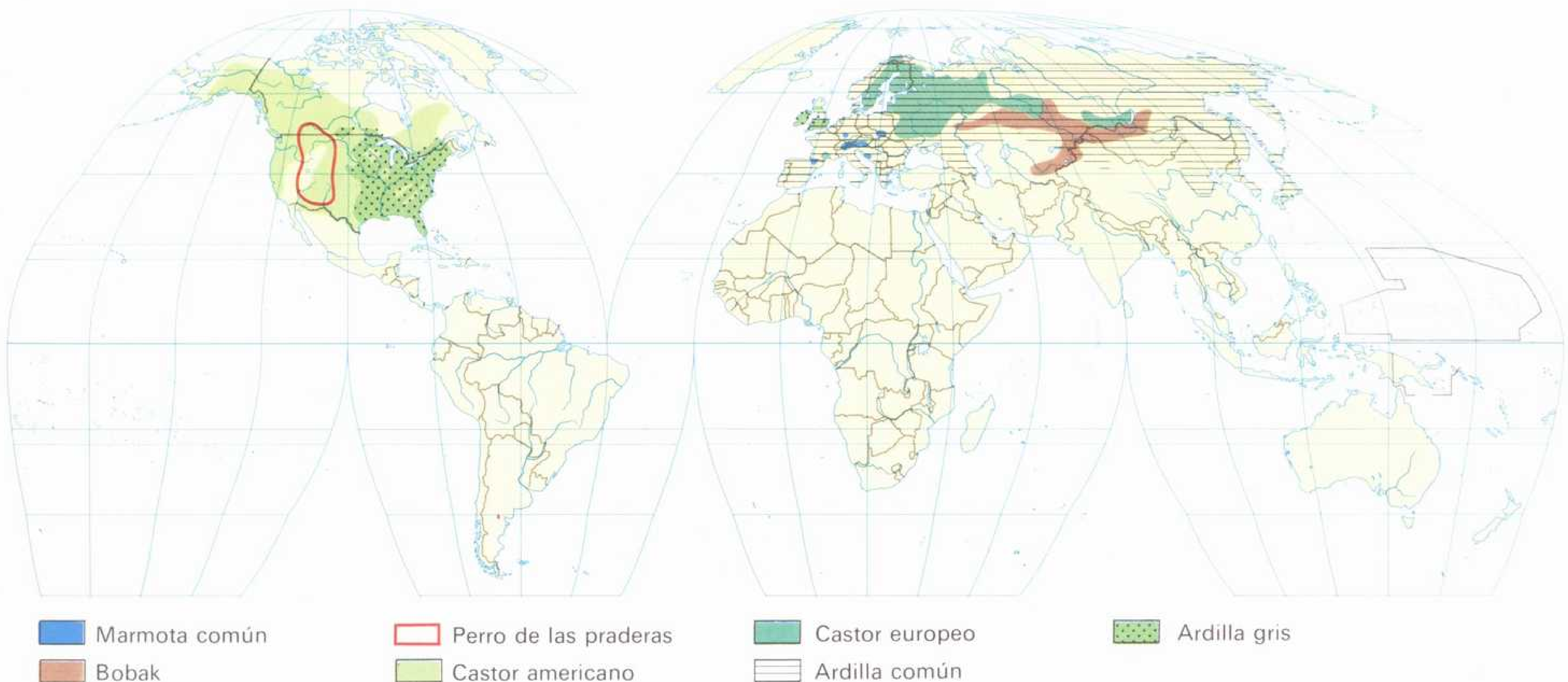
El castor nocturno de montaña

El gran interés científico de la familia de los Aplodóntidos (*Aplodontidae,* fórmula dentaria 1/1, 0/0, 2/1, 3/3) reside esencialmente en los primitivos rasgos morfológicos que caracterizan a la única especie existente conocida en la actualidad: el aplodonte o castor de montaña *(Aplodontia rufa)* de costumbres predominantemente nocturnas. Su primitivismo consiste, además de una disposición especial de la musculatura mandibular, en algunas características de los huesos de las patas (separación entre tibia y peroné), pentadáctilas y con largas uñas, y en los de la dentadura: el primer premolar superior es pequeñísimo y los molares, con la superficie en forma de copa, carecen de raíz. Habita solamente en las zonas montañosas cercanas a la costa del Pacífico, en América septentrional, y, al este, se extiende hasta Sierra Nevada. Vive en zonas exclusivamente forestales y prefiere los terrenos húmedos y cubiertos de una floreciente capa de arbustos bajos.
De tamaño igual al de un conejo, su cuerpo, sin embargo, es más compacto y posee una cola cortísima.



El castor de montaña frecuenta zonas cercanas a las corrientes de agua y excava largas galerías dotadas de numerosos orificios. De costumbres terrícolas, es vegetariano e incluso en invierno está continuamente a la búsqueda de alimento excavando bajo la nieve. (Foto Jacana-J.X. Sundance)

En el mapa, distribución geográfica de algunos esciuromorfos.





Su piel está compuesta por una primera densa capa de pelos protegida por una segunda, más tosca, de robustas cerdas brillantes; de color marrón oscuro, presenta dos características manchas blancas en la parte inferior de las orejas.
El castor de montaña tiene largos bigotes, ojos y orejas pequeñas, uñas muy desarrolladas, atributos que indican una buena adaptación a costumbres de vida eminentemente subterráneas. Las galerías que excava, próximas y paralelas a la superficie, recorren con frecuencia muchos metros y presentan bastantes aberturas de contorno elíptico. Casi siempre se hallan ubicadas a lo largo de las orillas de corrientes de agua. El castor de montaña es estrictamente vegetariano con una dieta que incluye como principales alimentos tubérculos, raíces, brotes, ramitas tiernas y cortezas de diversas plantas, en especial de aquellas que crecen cerca de las corrientes de agua. De costumbres terrestres, presenta, sin embargo, buena capacidad para nadar así como para trepar con facilidad algunos metros por las coníferas al objeto de alcanzar y comer manojos de agujas de estos árboles. Es activo también durante el período invernal, época en la que excava por debajo de la nieve largas galerías a través de las cuales, desde su madriguera, alcanza algunos abetos de los que devora poco a poco toda la corteza. Durante la estación cálida se han observado a menudo en la entrada de sus madrigueras pequeños montones de sustancias vegetales desmenuzadas de los que no se conoce bien todavía su significado preciso. Se adapta fácilmente a la vida en cautividad, aunque en los primeros días muestra una cierta agresividad que manifiesta con mordiscos y arañazos.

La tupida cola de las ardillas

Los Esciúridos *(Sciuridae)* son una vasta familia (fórmula dentaria 1/1, 0/0, 1-2/1, 3/3) que reagrupa 51 géneros y 260 especies difundidos por América, Eurasia y África. No se encuentran en Polinesia, en las regiones australianas, ni en Madagascar, así como tampoco en las regiones polares y en algunas zonas desérticas del Viejo Mundo. Los Esciúridos comprenden marmotas, susliks, perros de las praderas, cipmunks, xeros y ardillas, es decir, un conjunto de animales en apariencia distintos y de costumbres arborícolas, terrícolas o excavadoras. Contrariamente a lo que podrían dar a entender sus especializadas costumbres de vida, todos estos animales presentan alguna peculiaridad anatómica (el mantenimiento de dos premolares superiores y de uno inferior, así como la organización relativamente





A la izquierda, típica postura de la ardilla cuando se alimenta. (Foto B. Coleman-S.C. Bisserot)
Arriba, la misma especie mientras salta de un árbol a otro. (Foto Jacana-Visage)
En el dibujo, arriba a la izquierda, posición del hocico y de las orejas de una ardilla común en actitud de ataque (A) y de defensa (B). Abajo, dos diferentes posiciones de alerta de la ardilla gris.

simple de la musculatura masetérica) que hace de ellos, entre todos los roedores existentes, los de características más primitivas. Aunque su peso puede oscilar sensiblemente (desde 20 a 300 g en las formas arborícolas hasta ocho kg en las marmotas) todos los Esciúridos mantienen un esquema corpóreo común. Por lo general tienen la cola bastante desarrollada y el pelo largo y tupido; las patas pocas veces presentan reducciones en el número de dedos o limitaciones en el movimiento de las articulaciones.
La dieta básica de los Esciúridos es esencialmente vegetariana; el alimento puede variar de nueces durísimas a frutos tiernos y comprende un gran surtido de substancias vegetales como cortezas, tallos, resinas, raíces, brotes, hojas y flores de muchas plantas. Las ardillas arborícolas (género *Sciurus*) se caracterizan no obstante por comer, cuando tienen ocasión, huevos y crías de pájaros; otras que viven en el suelo, como los géneros *Eutamias* y *Ammospermophilus*, se nutren principalmente de insectos durante ciertos períodos del año. Muchas especies de ardillas (en especial las que habitan zonas templadas) se destacan por su habilidad en almacenar el alimento sobrante en sus nidos y en diversos escondrijos cercanos. Se trata de un comportamiento instintivo de estos roedores ya que incluso en situaciones en las que parece bastante dudosa su utilidad continúan con esta práctica y con mucha frecuencia olvidan o abandonan estos depósitos poco después de haberlos constituido.
La mayor parte de las especies recogen y roen el alimento manipulándolo hábilmente entre las patas anteriores. En efecto, la estructura de las patas anteriores está sometida a una notable diversificación en lo que respecta al ámbito de varios géneros. Todas las especies arborícolas tienen uñas curvas y puntiagudas, idóneas para trepar, en tanto que las terrícolas las tienen más cortas y robustas, para excavar.
El comportamiento sexual es uno de los aspectos menos conocido de la biología de los Esciúridos, sobre todo por la sorprendente rapidez con que se realiza y la dificultad de poderlo observar con detención. Para favorecer la reproducción, estos animales que, por lo que se conoce hasta hoy, con frecuencia están dispersos en un vasto territorio, emplean toda una serie de curiosas posiciones, olores y sonidos. En el caso de la ardilla común *(Sciurus vulgaris)*, cada sexo ocupa por separado su propio territorio durante gran parte del año. Únicamente en el período de celo, el macho penetra en el territorio de la hembra y la sigue con insistencia hasta que es aceptado. El etólogo alemán Eilb-Eibesfeldt sostiene la opinión de que el macho logra acercarse a la hembra porque sus reclamos imitan los de las crías. Una vez se establece el contacto entre ambos sexos, el macho se exhibe en un cortejamiento complicado compuesto de insólitos movimientos y de despliegues de cola delante de la compañera. En las especies de vida eminentemente arborícola, la cola, además de desempeñar el papel principal de órgano del equilibrio, parece que sirve como medio de comunicación en las relaciones interindividuales.
En el ámbito de la familia, es también evidente una

La marmota común: seis meses de sueño en los montes



Desde tiempo inmemorial, el hombre ha considerado con interés y simpatía a la marmota. Esta predisposición quizá se deba a que nunca ha visto en ella a un competidor sino que, por el contrario, la ha tenido siempre por un animal benéfico, capaz de proporcionarle ungüentos milagrosos para muchas enfermedades. Esto no ha propiciado, sin embargo, un conocimiento objetivo de sus costumbres a nivel popular y en la actualidad persisten aún en algunas regiones de Europa convicciones erróneas respecto a ella.

Sus cortas articulaciones y la maciza estructura corporal no le permiten una agilidad normal de movimientos. A pesar de ser capaz de huir precipitadamente en trechos cortos, no puede, sin embargo, confiar en la carrera para su salvación. No obstante, es una excelente excavadora de madrigueras hipogeas, de longitud y profundidad insólitas, en las que se refugia de inmediato al mínimo signo de peligro, y en las cuales se desarrollan algunas de sus fases biológicas más importantes. Construye sus madrigueras esencialmente de dos tipos: una para el verano y otra para el invierno. Tanto una como otra —después de un orificio de entrada muy estrecho con un diámetro máximo de 15 cm, abierto invariablemente bajo una roca saliente o entre las gruesas raíces de algún árbol, y una corta galería de entrada— presentan un profundo túnel de algunos metros de longitud que conduce a una gran cámara y a algunas breves cavidades en las que estos animales depositan sus excrementos. En las madrigueras de invierno, además de ser siempre menos profundas, la cámara es más espaciosa, al objeto de acoger a muchos individuos al mismo tiempo. Las marmotas viven en grupos familiares formados por una pareja de individuos ancianos y dos hijos nacidos en los últimos dos o tres años. El conjunto de más grupos familiares origina grandes comunidades en las que es normal que se manifieste un fuerte espíritu social. Los ejemplares de todas las edades gustan de pasar momentos de inactividad tendidos al sol y en estrecho contacto entre ellos. En especial, los individuos más jóvenes gustan frecuentar los juegos que consisten en persecuciones y falsos duelos, en los cuales los contendientes adoptan con asiduidad la posición erecta para después lanzarse unos sobre otros empleando las extremidades superiores.

En caso de peligro próximo, el individuo que lo advierte primero emite un agudo sonido vocal —el famoso silbido de la marmota— que al instante hace que se introduzcan en sus respectivas madrigueras todas las marmotas de la zona. Además de un verdadero grito de alarma, este silbido, oportunamente modulado y mantenido, según las circunstancias, puede tener diversos significados, desde la advertencia hasta una simple comunicación entre compañeros o la expresión de particulares estados de ánimo.

No se sabe ciertamente cuál es la extensión del espacio vital de la marmota. El hecho es que en el momento de la reproducción dicho espacio se transforma en un verdadero territorio, que los animales delimitan claramente con sustancias olorosas que segregan unas glándulas

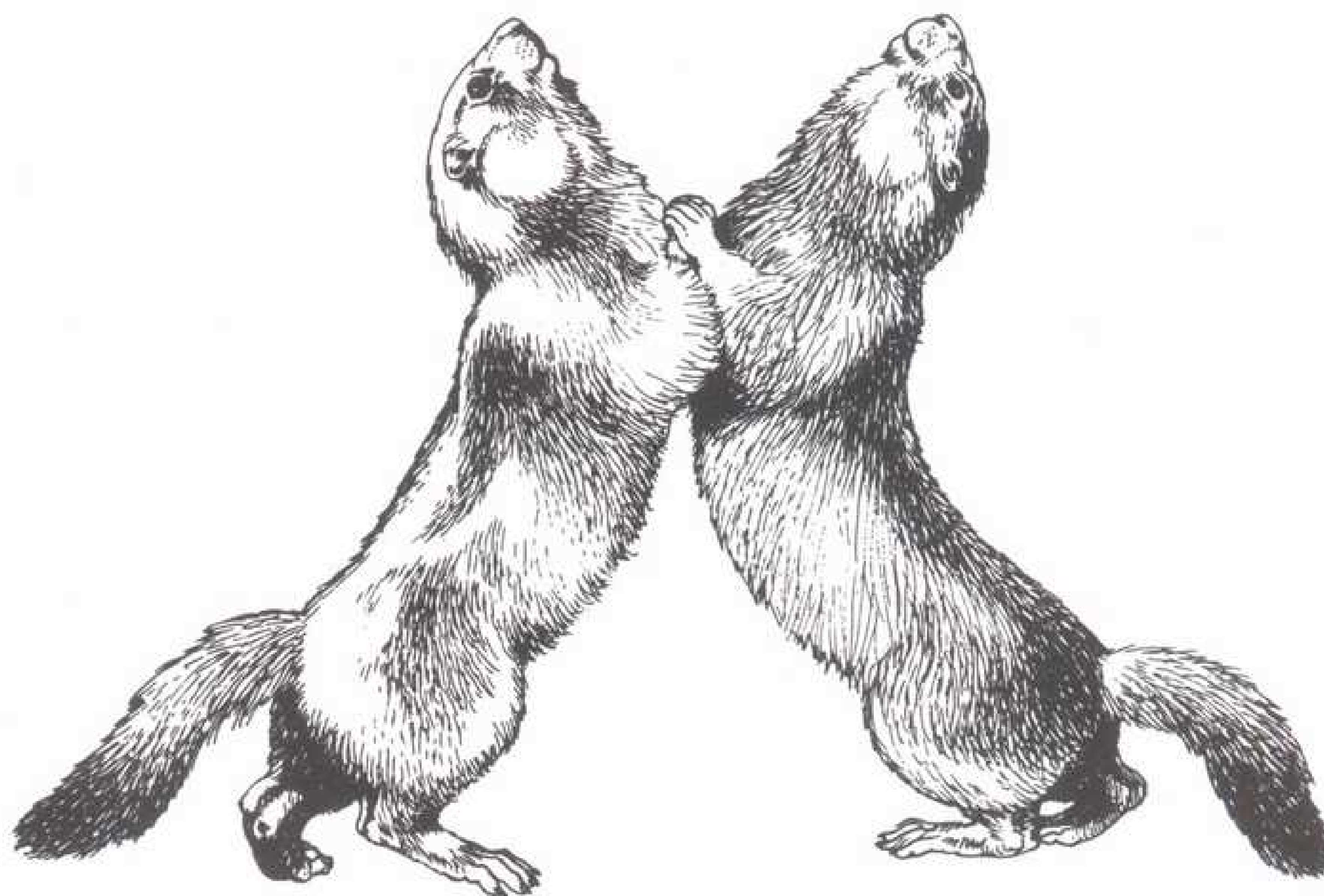
distribuidas por las mejillas. La eventual intrusión en el territorio de un individuo extraño se acoge al principio con silbidos de advertencia que emiten los legítimos propietarios, quienes, en posición erecta y con las patas anteriores colgando de un modo típico, siguen con atención todos sus movimientos. Si esto no basta para obligarle a retroceder, lo agreden y expulsan con violentos mordiscos.

Las marmotas son diurnas y su actividad se limita únicamente a los meses estivales. Después de haberse alimentado con abundancia, y por consiguiente, acumular una espesa capa adiposa, desaparecen bajo tierra a finales de septiembre y permanecen durante el invierno en letargo. Ya hacia finales del verano, el núcleo familiar se recompone y cada individuo se dispone a transportar por cuenta propia una gran cantidad de hierbas marchitas hasta el fondo de una morada común. Este material no les servirá como provisiones alimenticias (no ingerirán más alimento hasta la primavera siguiente), sino para rellenar cuidadosamente la cámara de hibernación. Antes de la llegada del letargo, las marmotas cierran desde dentro el acceso a la madriguera amontonando tierra, hierbas y guijarros en el primer tramo de la galería. Tras esta operación, se ovillan sobre sí mismas y, unas junto a otras, se preparan para un largo sueño interrumpido sólo de vez en cuando para orinar.

Al despuntar la primavera, después de una breve fase crítica en la que los animales, debilitados por el largo letargo, se alimentan activamente para recuperar energías y vivacidad, viene la estación reproductora. No se conoce mucho sobre la actividad sexual de las marmotas excepto algunos aspectos del juego preliminar, única fase que tiene lugar a la luz del día. Al no existir ninguna manifestación de intolerancia y rivalidad entre los machos, los primeros acercamientos entre la hembra y el compañero se inician por lo general con luchas extenuantes, evidentemente ficticias, durante las cuales los animales, arrollándose mutuamente, emiten una especie de maullido sordo y tamborilean el suelo con las patas posteriores. No se ha podido observar nunca el acoplamiento, ya que aparentemente se efectúa en el fondo de la madriguera invernal.

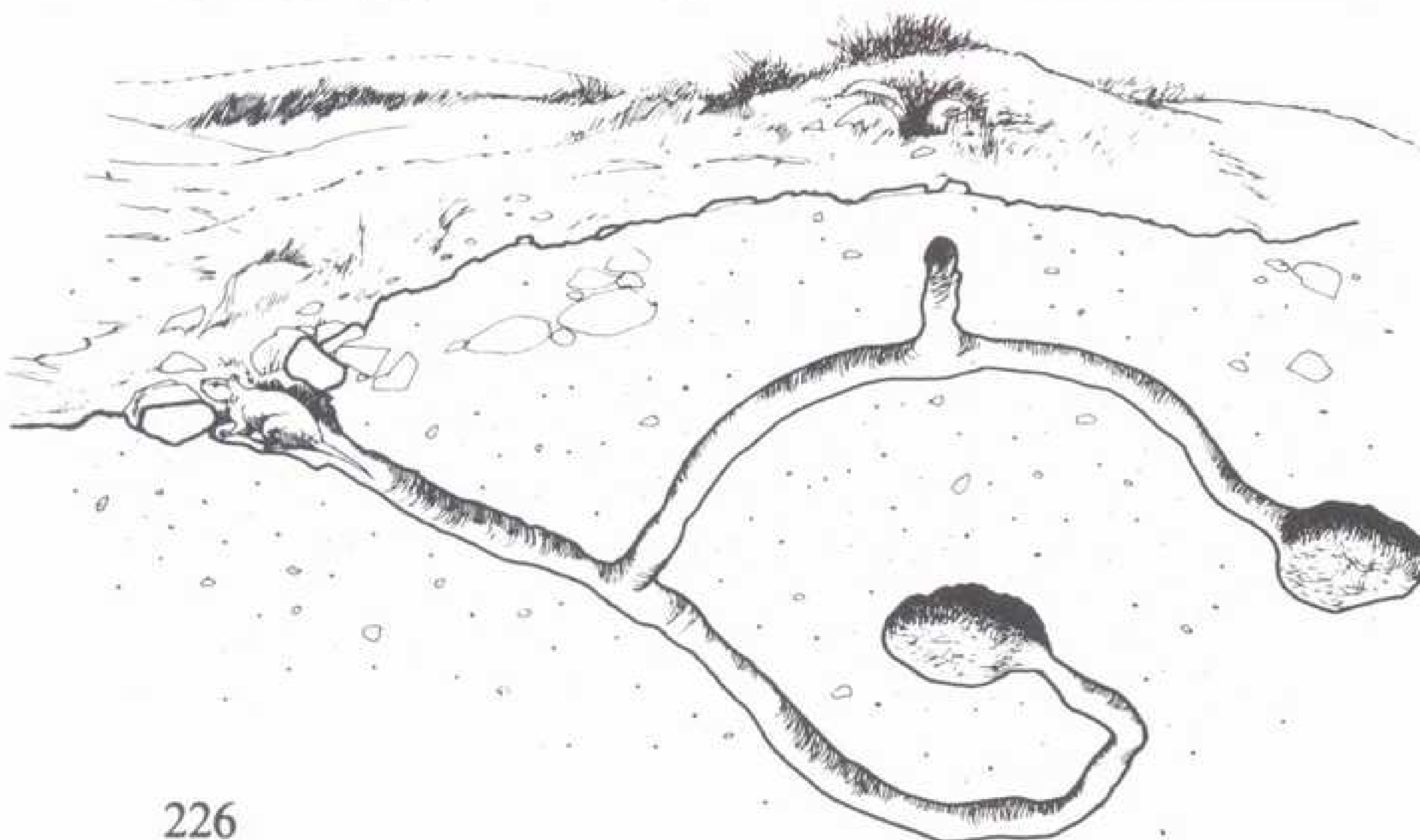


A la izquierda, dos marmotas en típica actitud de alerta, a la entrada de un refugio subterráneo. (Foto Jacana-Ziesler)
Arriba, una marmota que, antes de salir por completo de la madriguera, permanece unos instantes en inmovilidad vigilante. (Foto Jacana-J. Brun)
En el dibujo, una fase del cortejamiento entre marmotas.





La marmota común adopta a menudo la posición erecta cerca de su madriguera para observar el lugar circundante. En caso de peligro emite un largo silbido, advirtiendo de este modo a todo el grupo al que pertenece. (Foto Jacana-C. Pissavini)
En el dibujo, una madriguera de marmota del Canadá.



tolerancia genérica a las más disparatadas condiciones ambientales. Algunas especies superan los rigores invernales manteniéndose en estado de letargo por un período más o menos largo de tiempo, pero muchísimas otras (las ardillas arborícolas en particular) permanecen activas todo el año, soportando con frecuencia temperaturas bastante bajas. Otras especies, por lo demás, se exponen sin aparente incomodidad a las tremendas condiciones climáticas del desierto refugiándose en el subsuelo durante las horas de máximo calor y extrayendo el agua indispensable para el organismo de plantas carnosas y gruesos insectos, que constituyen su alimento.

Entre las diversas modalidades de locomoción que adopta esta familia, la más especializada es por excelencia la desarrollada por las denominadas ardillas voladoras. Estos animales, valiéndose de expansiones membranosas de la piel llamadas patagio, y que se extienden a lo largo y alrededor de las patas anteriores y posteriores, consiguen llevar a cabo vuelos planeados, bastante importantes en ocasiones (hasta de 450 m en algunas especies), de un árbol a otro, evitando algunos obstáculos y en algún caso, como refiere el zoólogo norteamericano Walker, realizando auténticos cambios de dirección. Esta capacidad para controlar o cambiar de dirección el vuelo, la obtiene variando la tensión de las membranas y con oportunos movimientos de la cola. Las ardillas arborícolas (que comprenden naturalmente las voladoras) construyen sus nidos en alto, en la cavidad que se forma en las bifurcaciones de las ramas de las grandes plantas o bien construyen directamente entre las ramas más tupidas toscos nidos esféricos no muy compactos a base de pequeñas ramitas, musgo y hojas secas. Por el contrario, los Esciúridos de costumbres terrestres ubican sus nidos en madrigueras excavadas en el subsuelo, a distintas profundidades. La familia de los Esciúridos se divide en dos subfamilias: Esciurinos (sin patagio y de costumbres diurnas) y Pterominos (nocturnos y con patagio).

Debido a la gran dificultad que presenta la sistematización de los Esciurinos y a la gran cantidad de especies, creemos oportuno evitar referirnos a otras terminologías más complicadas y pasar revista a las formas más significativas de la subfamilia.

El prolongado letargo de la marmota

El género *Marmota* comprende a las marmotas que, en lo referente a morfología, son, entre los Esciúridos, los que más se destacan del modelo básico. Se distinguen en particular por su cuerpo macizo y pesado (hasta ocho kg) y por la cola muy corta revestida de largos pe-

los. Las patas son toscas y robustas, con dedos provistos de fuertes uñas (a excepción del pulgar, reducido) y aptas para excavar. Estos animales están distribuidos por todo el hemisferio septentrional, desde el círculo ártico hasta los límites meridionales de la zona templada. Viven en madrigueras hipogeas provistas de muchas entradas que excavan en terrenos bien drenados y también rocosos cuando se trata de zonas montañosas y de estepas. En casi todas las especies, los individuos viven en grupos familiares. Durante el verano, gracias al abundante alimento que consumen, las marmotas acumulan una gran cantidad de grasa subcutánea que les permite superar con facilidad el período de letargo durante la mala estación (alrededor de seis meses).
En el ámbito del género *Marmota* se incluye un grupo de una quincena de especies y subespecies (entre las que se hallan el bobak, la *M. caudata* y la *M. himalayana*) caracterizadas a grandes rasgos por módulos de comportamiento análogos a los de la popularísima marmota común *(M. marmota)* de Europa central. Ésta es un grueso roedor de aspecto menudo y pesado con la piel de la espalda gris y la del vientre amarillenta. Su cola, negra en la punta, es corta, así como las patas, que por otra parte son robustas y están provistas de uñas. Su distribución original se reducía al ámbito de los Alpes y los Cárpatos; en la actualidad ha sido reintroducida con cierto éxito en muchas otras regiones montañosas de Europa. El ambiente predilecto de este animal es el pastizal abierto y raso, con algunas rocas sobresalientes, como en las laderas de montañas rocosas y soleadas a alturas comprendidas entre los 1 500 y los 2 800 metros.
De régimen alimenticio netamente vegetariano, las marmotas comunes consumen en particular las gramináceas de la flora alpina, a las que siguen en orden de preferencia muchas leguminosas y, sólo en ocasiones alguna pequeña presa animal. La hembra pare una sola vez al año y, después de una gestación de aproximadamente 35 días, da a luz de dos a tres crías sin pelo y ciegas. Éstas hacen su primera salida de la madriguera a los 40 días y no son adultas hasta los dos años.
La marmota del Canadá *(M. monax)*, por el contrario, es de costumbres en ciertos aspectos diferentes. Vive en la parte oriental de Estados Unidos (a excepción de Florida y Louisiana), en Canadá, en el Labrador y en Alaska. Es la menos gregaria de todas las marmotas y habita, en solitario por lo general, en un complicado sistema de galerías. Su hábitat preferido lo constituyen los márgenes de los bosques, los prados rocosos y las orillas de los torrentes. Suele excavar en el terreno entre las rocas o entre gruesas raíces de árboles, varios tipos de galerías que utiliza en diferentes momentos del año. Las zonas boscosas o de matorrales son los lugares





Arriba, fase de cortejamiento entre dos perros de las praderas de cola negra. (Foto Jacana-Varin-Visage) Sobre estas líneas, un perro de las praderas fotografiado mientras emite su grito característico bastante parecido al ladrido de un perro. Este animal, que vive en las grandes praderas, presenta costumbres sociales. (Foto B. Coleman-K. Morgan)

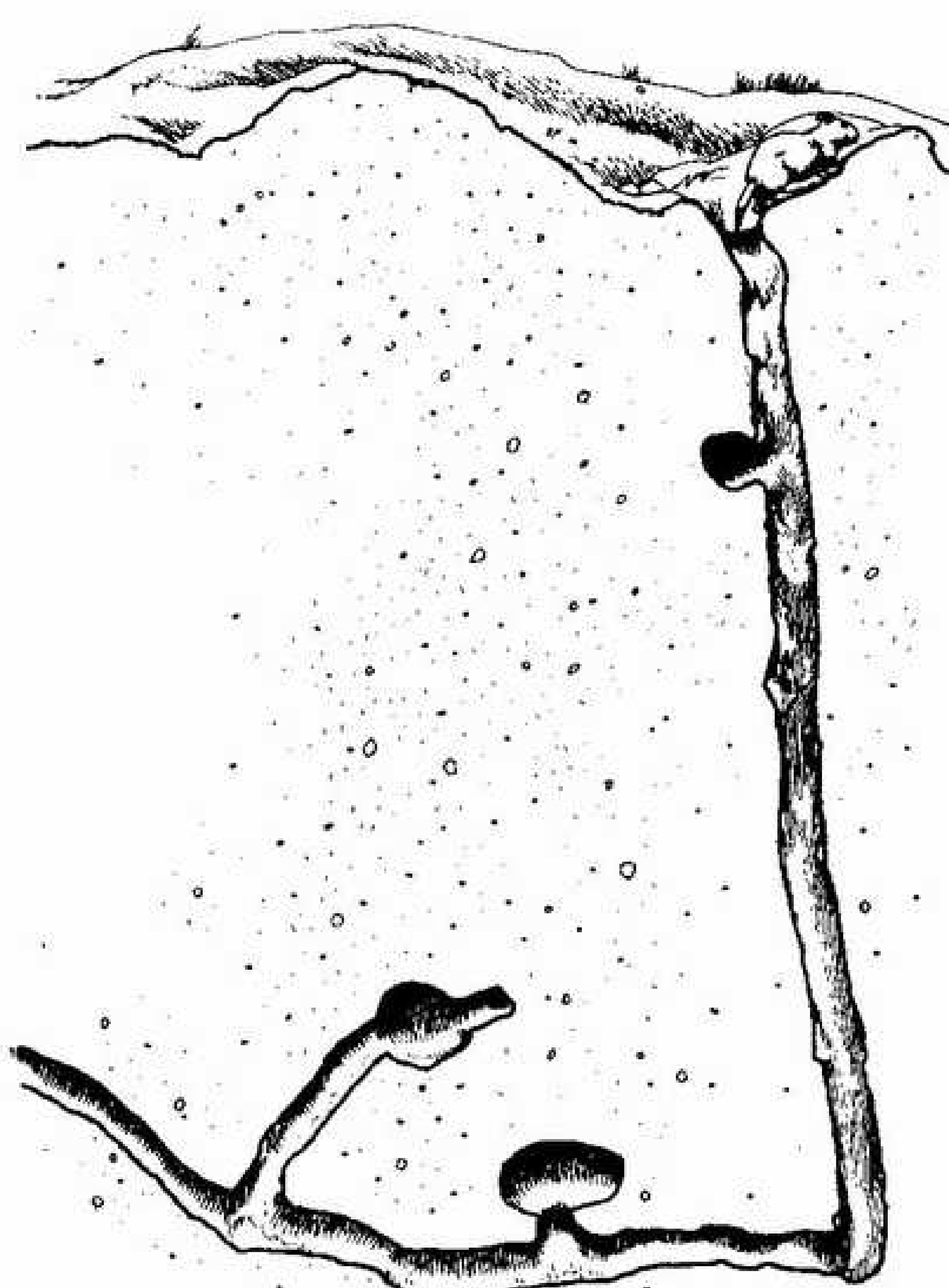
preferidos para excavar sus madrigueras invernales, en tanto que las de verano se encuentran habitualmente en los prados, en medio de una abundante capa de hierbas. La entrada principal de la galería está excavada muchas veces debajo de una roca o un tocón de árbol para prevenir quizá que lleguen hasta ella enemigos como lobos y coyotes; comienza en la superficie del suelo con un ángulo ligeramente inclinado y está señalada con un pequeño montón de tierra o de piedras que la marmota utiliza normalmente como punto de observación o como enclave para tomar el sol y asearse. Las galerías —de profundidad y extensión variables según la naturaleza del suelo— conducen a una o más cámaras recubiertas de hierbas y hojas y que se utilizan como nidos. La dieta de esta marmota, también vegetariana, incluye preferentemente hojas, flores y tallos tiernos de plantas herbáceas; demuestra una glotonería especial por las plantas cultivadas tales como alfalfa, trébol, habas y guisantes. Los adultos son óptimos trepadores y, mediante esta aptitud, se suben a las plantas siempre que pueden para alimentarse de frutos.

La interesante búsqueda del alimento

Los perros de las praderas (género *Cynomys*) son norteamericanos y se conocen cinco especies de los mismos (*C. ludovicianus, C. mexicanus, C. leucurus, C. parvidens* y *C. gunnisoni*), todas ellas de menor tamaño que la marmota. Su peso oscila entre los 500 y 1 500 g según la especie y su manto está salpicado de manchas grises y amarillentas que se difuminan hasta el blanco en la parte ventral. Su nombre común deriva del grito característico que emiten con frecuencia y que recuerda vagamente el ladrido de un perro. Se les ha subdividido generalmente en dos grupos: los de cola negra y los de cola blanca. Cada grupo posee costumbres diferentes según los diversos hábitats que ocupa. Los de cola blanca viven en pequeños grupos familiares muy separados unos de otros en zonas montañosas de terreno rocoso. Los de cola negra, por el contrario, viven en las grandes praderas ricas en hierbas y de terreno fácilmente excavable, reunidos en colonias, en ocasiones muy pobladas, en el seno de las cuales se desarrolla una cierta estructura social. La intensa búsqueda de alimento —consistente en hierbas y partes de plantas arbóreas— ejercida por muchísimos individuos sobre grandes superficies comunes, provoca por regla general un gran deterioro en los pastos y cultivos, con daños económicos muy graves, por lo que el hombre los combate sistemáticamente con cualquier medio a su alcance.

Del género *Citellus* se conocen por lo menos 14 especies, típicas de la parte oriental de América septentrional, y siete especies difundidas por Europa oriental y Turkestán hasta las regiones occidentales de Mongolia. Todos ellos son animales de costumbres terrícolas y excavadoras, caracterizados por orejas y patas cortas además de uñas robustas.

Su hábitat preferido lo constituyen las praderas semiáridas y las zonas rocosas desde el nivel del mar hasta alturas importantes. Son de tamaño pequeño y su peso alcanza un máximo de 500 g. Activos durante el día, los susliks se dedican continuamente a buscar alimento, constituido en especial por semillas. Se nutren también, no obstante, de tubérculos, bulbos, tallos y hojas de diversas hierbas, así como de insectos y, ocasionalmente, de algún micromamífero, de huevos y de crías de pájaros que anidan en el suelo. Suelen acumular en cámaras subterráneas grandes cantidades de semillas



A la izquierda, sección de una madriguera de perro de las praderas de cola negra. Obsérvese la notable profundidad a la que se hallan los refugios, siempre excavados encima de la galería principal. A la derecha, un perro de las praderas da la alarma e inicia la fuga hacia la madriguera a la vista de un hurón.







que transportan en las bolsas de sus mejillas. Lo mismo que las marmotas, hacia finales del verano han engordado bastante y están dispuestos a afrontar los rigores invernales. Los ejemplares que pueblan las zonas más septentrionales de su área de distribución entran en letargo por períodos más o menos largos, en tanto que los que habitan más al sur superan los períodos más críticos manteniéndose inactivos un largo tiempo al fondo de sus madrigueras. No son animales verdaderamente gregarios aunque tienden a vivir, en los lugares donde el alimento es abundante, en grupos más o menos numerosos. Los susliks también emiten por lo normal gritos agudos de alarma y están acostumbrados a adoptar la posición erecta para vigilar mejor en derredor por encima de las hierbas. El color del manto varía de un tipo básicamente salpicado uniformemente de manchas amarillentas y grises a un segundo tipo en el que este mismo manto aparece densamente manchado de color claro, hasta un tercer tipo que, además de las manchas, presenta también estrías claras y longitudinales.

El cipmunk (género *Tamias* y *Eutamias*) se distingue por el desarrollo excepcional de las bolsas de las mejillas, las cuales pueden llegar a extenderse hasta la espalda, y por el hecho de vivir en zonas boscosas. Pesan de 25 a 150 g y su manto se caracteriza por

A la izquierda y arriba, dos ejemplares de suslik del Canadá septentrional (difundidos desde Alaska hasta la bahía de Hudson) caracterizados siempre por las manchas blancas de su manto. (Foto B. Coleman-C. Ott) En el dibujo, un perro de las praderas alimentándose: cuando está en posición normal (A), cuando está alerta (B) y mientras está caminando (C).









Entre los xeros africanos el más conocido es el* Xerus erythropus*, cuya área de distribución se identifica con las selvas ecuatoriales, desde Mauritania hasta Etiopía y Kenia. (Foto Jacana-J. Robert)
En las páginas anteriores, dos ejemplares de borunduk, los cuales, en la estación más desfavorable, entran en una especie de sopor que no es un verdadero letargo. (Foto Jacana-Varin-Visage)

presentar estrías longitudinales. Viven en las regiones septentrionales del Viejo y Nuevo Mundo, con preferencia en los bosques caducifolios y los matorrales.
Del género *Tamias* se conoce una sola especie *(T. striatus)*, que habita en la parte oriental de Estados Unidos hasta el Canadá meridional. Del otro género *(Eutamias)* se conocen por lo menos 16 especies, de las cuales 15 viven en América septentrional y solamente una, el borunduk *(E. sibiricus)*, se halla difundida con más subespecies en un área vastísima que abarca Rusia septentrional, Siberia, Manchuria, Mongolia y el norte de China y de Japón. Aunque son óptimos trepadores, estas ardillas prefieren vivir en las madrigueras subterráneas que excavan en la base de troncos o de rocas. También almacenan alimento, pero no todos ellos entran en un verdadero letargo, y los que habitan en las zonas más meridionales se limitan a permanecer en un estado de sopor durante los períodos más desfavorables del año. Su dieta principal la constituyen las bellotas y semillas, por lo que con frecuencia resultan perjudiciales en las zonas cultivadas de cereales o en las regiones forestales.
Los xeros africanos (género *Xerus*) son las primeras ardillas verdaderas que encontramos en este estudio; se caracterizan por su cuerpo alargado recubierto de pelo cortísimo, híspido y ralo, y viven por lo general en las sabanas o en áreas semidesérticas. De costumbres diurnas, algunas excavan las madrigueras en el suelo y otras usufructúan madrigueras abandonadas por otros animales o cavidades naturales. Otras están acostumbradas a ocupar directamente antiguos termiteros. Este grupo es poco conocido biológicamente. El representante más famoso es el *Xerus erythropus*, que vive en los bosques de la faja ecuatorial que va desde Mauritania hasta Etiopía y Kenia. El zoólogo Watson cuenta haber observado que el alimento de esta especie consiste principalmente en las raíces de una planta del género *Hydnora*, semillas de muchas plantas herbáceas, hojas verdes, frutos varios caídos al suelo y bayas de *Acacia*. Intrépido y curioso, durante sus paseos diurnos este xero se endereza sobre las patas posteriores de vez en cuando y echa una ojeada alrededor por encima de las hierbas. Parece prestar especial atención a los pájaros en vuelo, circunstancia ligada con toda evidencia a la encarnizada predación que ejercen sobre este animal algunas aves rapaces. La estructura social y el comportamiento son casi desconocidos.

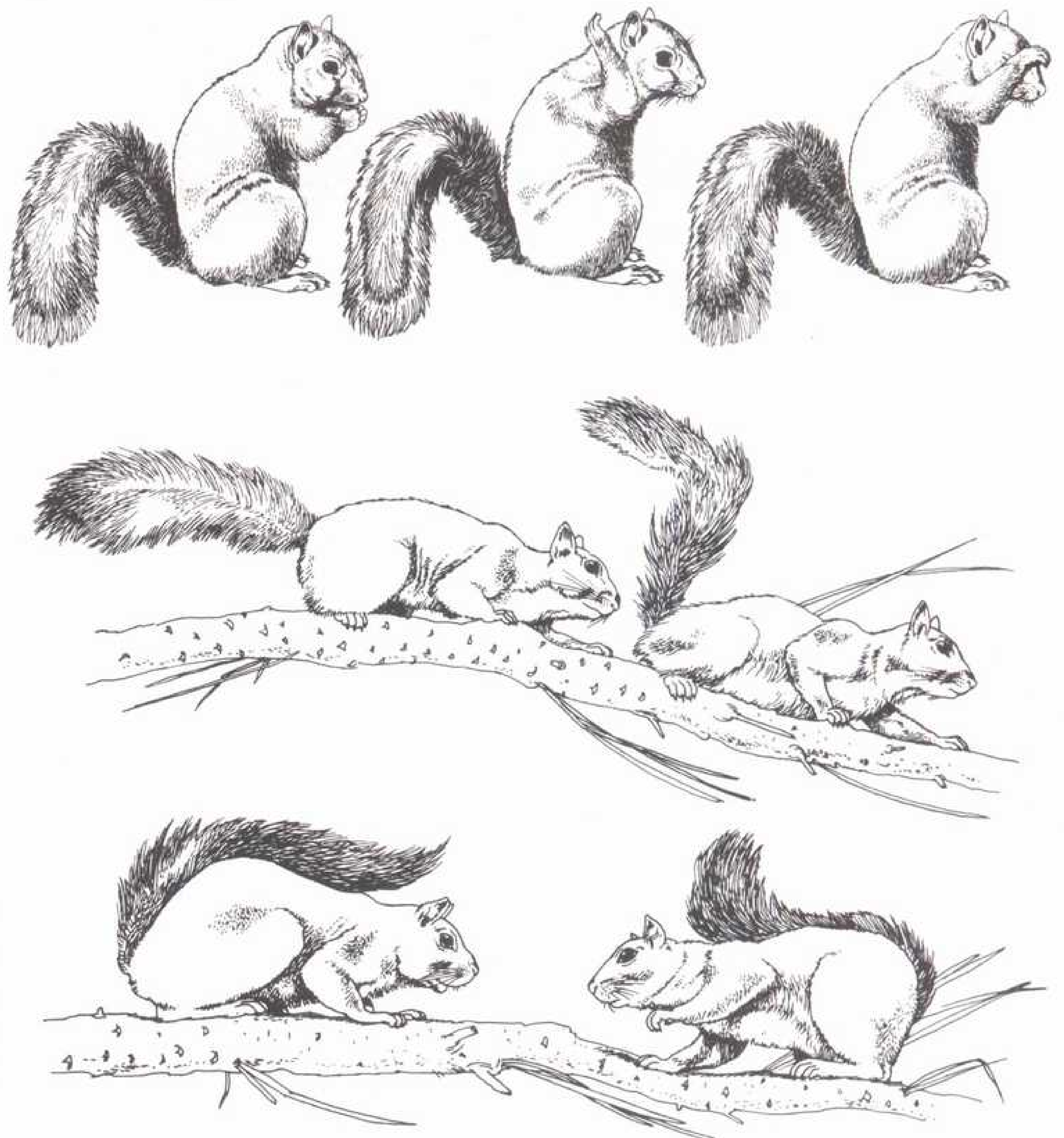
Vida en los árboles

Las ardillas voladoras comprenden un grupo de Esciúridos cuyas características morfológicas comunes los unen y a la vez los distinguen de sus otros confamiliares: su gran cola está revestida uniformemente de abundante pelo y es tan larga como el cuerpo; no presentan estrías dorsales y tampoco bolsas en las mejillas; las orejas están bastante desarrolladas y, como en el caso del *Sciurus vulgaris* y del *S. aberti*, provistas de un mechón de pelo en la punta. Este grupo comprende por lo menos seis géneros, entre los cuales

se cuenta el género *Sciurus* que, compuesto de aproximadamente 190 entre especies y subespecies, es sin duda alguna el más representativo de toda la familia. Su difusión es casi mundial, ya que únicamente falta en Australia, Madagascar y la parte meridional de Sudamérica. El comportamiento y las costumbres de vida son bastante uniformes y reproducen a grandes rasgos el esquema que se ha trazado al describir la familia. El más popular es con toda seguridad la ardilla común *(S. vulgaris)*, típico habitante de los bosques mixtos de planifolios y coníferas de llanura y de montaña, así como de bosquecillos y parques urbanos. Ampliamente difundida, se halla en Europa y en Asia septentrional hasta la parte nororiental de China y Japón. De vida diurna, muestra dos períodos de máxima actividad que corresponden a las primeras horas de la mañana y a las que preceden al ocaso. Se alimenta con preferencia de semillas de coníferas, para lo cual destruye una gran cantidad de conos royéndolos de un modo característico. Es sobre todo muy goloso con los hongos, de los que ingiere incluso el sombrerete de las especies no comestibles para el hombre. En invierno, cuando el alimento se vuelve escaso, puede incluso alimentarse de las cortezas de árboles jóvenes o de la parte apical de los más viejos practicando las erosiones características en placas cuadrangulares o en espiral. El período de reproducción se inicia muy pronto —en algunas zonas de clima mixto incluso antes de que finalice el invierno— para prorrogarse después durante la estación cálida. La ardilla construye un nido esférico, que elabora rápidamente con musgo y ramitas frágiles, y que coloca por lo general a gran altura sobre los árboles con una gran bifurcación de ramas. Las crías, tres o cuatro por camada, nacen desprovistas de pelo y ciegas, tienen un crecimiento lento y alcanzan la independencia cuando cuentan aproximadamente dos meses de vida.
Vamos a hacer referencia a algunas otras ardillas conocidas. El género *Callosciurus* se difunde por Asia sudoriental y Formosa. Se considera como uno de los roedores más elegantes por la belleza de su manto y algunos de ellos se encuentran con frecuencia en los bosques de palmeras y en las plantaciones de café. El género *Funambulus* comprende tanto especies asiáticas como africanas; éstas no tienen una dieta muy especializada ya que, aunque prefieren la fruta, no menosprecian otros vegetales e insectos. Al género *Ratufa* pertenecen las ardillas gigantes, que alcanzan hasta el medio metro de longitud y tres kg de peso.
Las representantes de la subfamilia de los Pterominos son las denominadas ardillas voladoras (género *Glaucomys, Pteromys, Petaurista, Hylopetes, Eupetaurus,* etc.) distintas de los Esciurinos por estar provistas de patagio y tener costumbres nocturnas. Los ojos son



El cipmunk* (Tamias striatus) *es conocido, en los Estados Unidos orientales y en el Canadá meridional, donde vive, por su destacada habilidad para evitar cualquier predador refugiándose primero en un árbol y alcanzando después su madriguera, que es el refugio más seguro. (Foto B. Coleman-R. Williams)
En el dibujo, arriba, aseo de una ardilla gris. Abajo, dos fases del cortejamiento en la misma especie: obsérvese que tiene lugar en las ramas de los árboles.





Una ardilla voladora, el assapan, tomando su alimento. (Foto B. Coleman-L. Lee Rue)
En el dibujo, la técnica especial de aterrizaje del glaucomio del norte que acaba siempre en posición vertical sobre el árbol elegido.



grandes y saltones, la pelambre mórbida y abundante, la cabeza redondeada. La vista y el oído, al tratarse de criaturas nocturnas, son los sentidos más desarrollados. La subfamilia comprende 13 géneros y 36 especies difundidas en la zona septentrional de América y Europa y en Asia central, así como también en la oriental y meridional hasta el gran archipiélago malayo. Todas ellas son especies arborícolas, y habitan los bosques de plantas de tronco alto. Rara vez descienden al suelo, donde encuentran dificultad para moverse por el impedimento que representa su patagio. Una pequeña especie norteamericana, el glaucomio del norte, *(Glaucomys sabrinus)*, de apenas 130 g de peso, vive en los bosques mixtos de coníferas y abedules. Cuando la hembra se dispone a parir ocupa el nido abandonado de cualquier pájaro carpintero, en el interior de un tronco, y lo rellena cuidadosamente con pedacitos de cortezas y líquenes. El macho se construye uno para él, no muy alejado de la hembra, con ramitas y tiritas de cortezas entrelazadas y dispuestas contra el tronco en la bifurcación de alguna rama. La dieta de estos animalitos está compuesta sobre todo de semillas de coníferas, hongos y líquenes; comen también, sin embargo, pequeños frutos del bosque, coleópteros y larvas de mariposa. Durante el verano, cuando abunda el alimento, esta especie, al igual que otras de esta subfamilia, almacena en el nido o en cualquier cavidad vecina lo que no consume. Lo mismo que muchas ardillas arborícolas, también el glaucomio se aventura a descender al suelo, excava con las patas anteriores un hoyito, coloca en él una semilla de pino o una nuez y, después de haberlo empujado al fondo con la nariz, lo recubre de tierra. De este modo va almacenando una gran cantidad de semillas antes del invierno. Sucede no obstante, con frecuencia, que las ardillas olviden estos escondrijos y las semillas acaben por germinar, de modo que la operación realizada por la ardilla se convierte en una preciosa colaboración a la perpetuación natural del bosque. Durante el invierno, estos animales no caen en letargo sino que se retiran al interior del nido en grupos familiares. Salen sólo de vez en cuando, brevemente, para ir a recoger las provisiones que han escondido. La marta, que de noche caza a las ardillas, incluso sobre las plantas, es el peor enemigo de la especie; la posibilidad de realizar vuelos planeados de un árbol a otro constituye en estos casos para los glaucomos una de las formas defensivas más eficaces. Al género *Petaurista* pertenecen las ardillas voladoras gigantes, entre las que se encuentra el *P. grandis*, de unos 60 cm de longitud. La única especie europea del género *Pteromys*, difundida ampliamente también en Asia septentrional, es la *P. volans* de longitud no superior a los 20 cm. Esta especie comprende numero-

sas subespecies de comportamiento similar al del *Glaucomys*. Entre los demás géneros mencionaremos al *Eupetaurus*, de abundante y lanoso manto, difundido especialmente en el Tibet, y al *Hylopetes*, al que pertenece el *H. lepidus*, difundido en algunas islas del archipiélago de la Sonda y que prefiere las nueces perforadas por otras ardillas y, por lo tanto, ya desecadas.

El "gófer de las bolsas"

Los miembros de la familia Geómidos (*Geomydae*, fórmula dentaria 1/1, 0/0, 1/1, 3/3) son los denominados "gófer de las bolsas", es decir, animales provistos de bolsas externas, recubiertas de pelo, en correspondencia con las mejillas. Están distribuidos desde el Canadá hasta Colombia. Las características estructurales más evidentes de los geómidos constituyen claros indicios de su larga adaptación a la vida hipogea. Son, en realidad, de pequeño tamaño (su peso oscila entre 100 y 900 g), con los ojos pequeños, patas y cola cortísimas y cuerpo robusto. En correspondencia con las mejillas y por la parte exterior de los labios se abren dos bolsas cuya función consiste en transportar el alimento y el material para fabricar su nido.

Los gófer ocupan generalmente terrenos friables de ambientes muy diversos. Para excavar sus galerías utilizan los dientes incisivos superiores a modo de azada; las patas anteriores sirven sobre todo para recoger y apartar la tierra removida, la cual después alejan definitivamente con las patas posteriores. Son activos en las horas correspondientes al amanecer y atardecer y pasan el tiempo restante en la madriguera. Herbívoros por excelencia, se nutren de partes de plantas herbáceas y leñosas. Las madrigueras de los gófer se extienden más o menos paralelas a la superficie del suelo y pueden llegar a tener algunas decenas de metros de longitud. La tierra excavada la transportan a la superficie a través de cortos túneles que van abriendo lateralmente al principal. Como resultado de esta actividad excavatoria quedan en la superficie toda una serie de montículos redondos. Además de los boquetes que abre en la superficie para sacar la tierra de la excavación, el gófer abre otros en distintos lugares para alcanzar las hierbas de las que se nutre. De ordinario cada sistema de galerías está habitado por un solo individuo, aunque las crías permanecen en el de la madre durante algún tiempo antes de iniciar su vida independiente. Los sistemas de túneles de dos o más gófers que vivan cercanos unos de otros pueden confluir; en este caso, no obstante, ambas partes clausuran rápidamente los puntos de conexión con



Un "gófer de las bolsas" de la especie* Cratogeomys castanops, *difundido en las zonas semidesérticas de México. (Foto B. Coleman-M.P.L. Fogden)
En el dibujo, un representante de la familia de los Geómidos en el momento de empujar fuera del túnel la tierra procedente de la excavación.



tierra amazacotada. Las madrigueras de los Geómidos suelen ocuparlas fácilmente muchos otros pequeños vertebrados como reptiles, anfibios, aves nocturnas y diversos mamíferos. Quizá por esta razón, cuando las ocupan sus legítimos propietarios obstruyen cuidadosamente las entradas con tierra apretada.

Los Geómidos comprenden 40 especies reagrupadas en ocho géneros. Una de las especies más conocidas en los estados norteamericanos occidentales es el gófer de Botta *(Thomomys bottae)*, cuyas costumbres excavatorias hacen que con frecuencia se le confunda con el topo. No obstante, en condiciones normales, los trabajos de excavación de los dos animales pueden distinguirse fácilmente. El gófer va dejando en la superficie montículos de tierra más o menos cónicos en los lugares correspondientes a los agujeros de salida. El topo, por el contrario, deja en la superficie un rastro

El castor: el arte de construir los diques

El conjunto de las actividades cotidianas que realiza el castor en su ambiente natural ha impresionado enormemente al hombre desde los tiempos más antiguos, hasta el punto de considerar a estos animales como criaturas inteligentísimas. Aquello que en otro tiempo se definía como inteligencia, hoy puede considerarse más objetivamente como una manifestación innata e instintiva, sin que por eso disminuya en absoluto la admiración y el gran interés que despiertan el comportamiento y la laboriosidad de estos gruesos roedores.

Los castores no abandonan nunca las orillas de ríos y lagos y aun cuando normalmente se les ha considerado típicos habitantes de las grandes zonas forestales, en ocasiones pueden encontrarse también cerca de las corrientes de agua que discurren por las cercanías de zonas desérticas. Sucede por lo tanto que, según las zonas ocupadas, existe una cierta diversidad en el tipo de refugios construidos por estos animales. A lo largo de los ríos de las zonas más meridionales de su área de distribución, el castor excava simples galerías en las orillas, cerca del agua y en los puntos mejor protegidos por la vegetación. En las regiones septentrionales y en las zonas montañosas, construye, por el contrario, moradas peculiares con barro y maderamen. Estas estructuras características, vagamente cónicas, están siempre edificadas en medio del agua y a una cierta distancia de la orilla. Para construirla, el castor acumula sobre el fondo barro, piedras y trozos de leño hasta que emerge del agua, por lo menos un metro y medio, una masa de material con una base de aproximadamente tres metros de longitud. Después de esto, trabajando con los dientes en continuas inmersiones, abre un acceso subacuático hacia el centro del cúmulo. Una vez conseguido un espacio interior que esté por encima del nivel del agua, el castor lo amplía hasta hacer una cámara con más salidas subacuáticas en la que suele descansar y criar a la prole. Para hacerla más confortable, este roedor esparce abundantemente por el piso virutas de leños que él mismo produce in situ royendo un pedazo de leño introducido hasta allí con este propósito. Inmediatamente después, el castor utiliza con desenvoltura sus patas anteriores y reviste toda la estructura externa con una capa protectora de barro que recoge del fondo. Excepto en el caso de los castores que viven en las orillas de los lagos, con frecuencia el agua no es suficiente para construir de forma natural alrededor de la morada la barrera protectora necesaria. Cuando se da esta circunstancia, los animales disponen un poco más al fondo diques propiamente dichos que permitan la formación de amplios envases. A los cimientos de estas estructuras, hechas asimismo de barro y piedras, se añaden en gran cantidad ramas y pedazos de troncos. El resultado final se consolida posteriormente con más barro, más piedras y gran cantidad de hierbas acuáticas.



Los castores viven normalmente en pequeños grupos familiares o en colonias —las llamadas "ciudades"— constituidas por un conjunto de varios grupos familiares. Cada una de estas familias se compone de una pareja de individuos adultos y jóvenes de las últimas dos camadas. Los últimos, alrededor de los dos años de edad, abandonan el núcleo originario y emigran hacia nuevas zonas. Por regla general el grupo tiene a su disposición cerca de un kilómetro de orilla y busca el alimento en una faja que no excede de unos 200 metros de anchura. Marcan los territorios con las secreciones de la glándula prepucial (el denominado "castoreum") y, en menor medida, de las anales. Estas sustancias olorosas pueden depositarse sobre grandes piedras, al pie de un árbol o sobre penachos de hierbas, así como, mezcladas con barro y excrementos formando bolas, diseminarse después en diversos puntos.

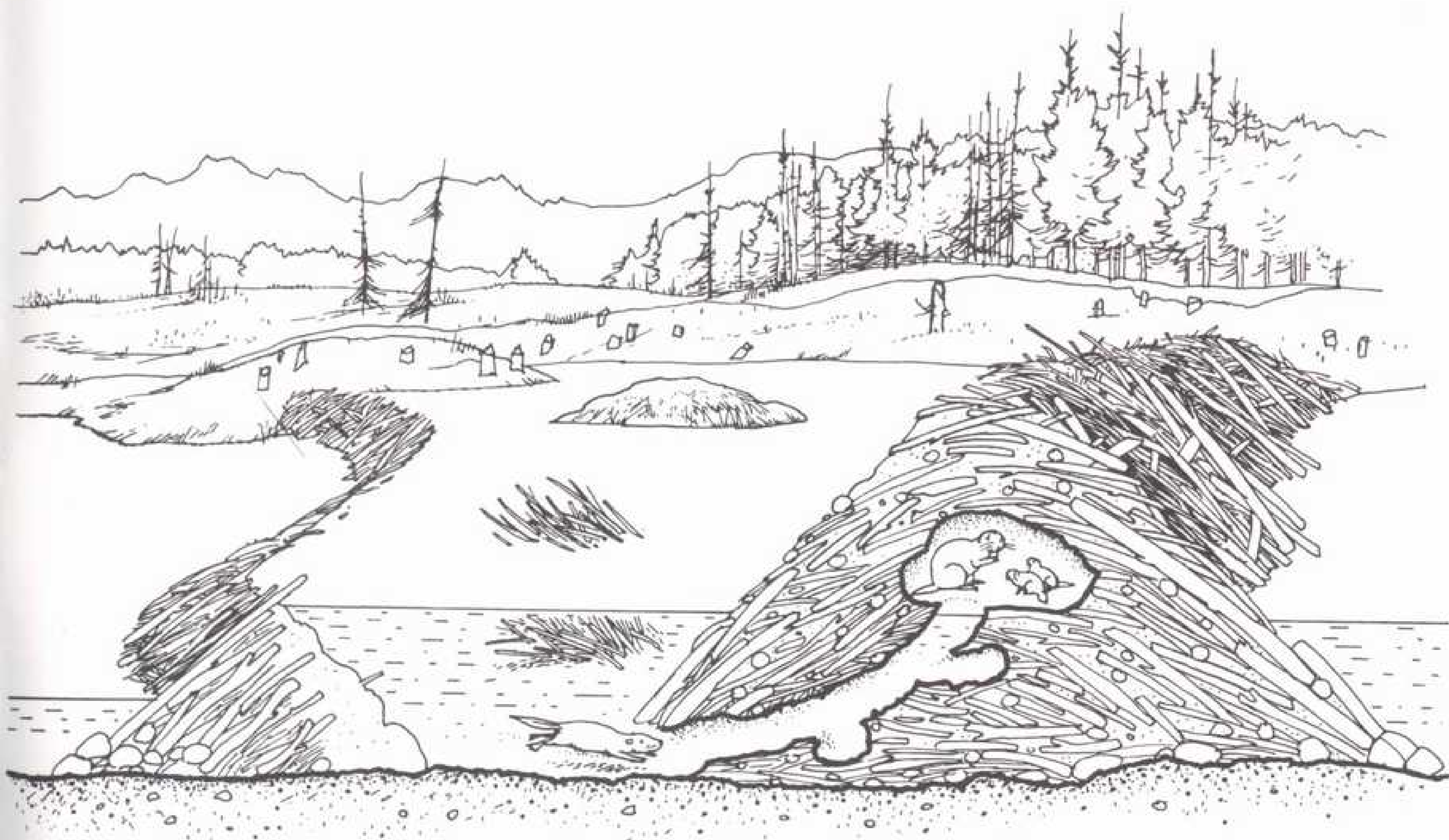
En el ámbito de su propio territorio, el castor se muestra muy agresivo con los intrusos. En el grupo familiar y excepto durante el período de celo, la que parece dominar es la hembra adulta; las parejas son permanentes y el macho únicamente se aparta de la compañera cuando aquélla pare o cría a la prole.

La actividad que cotidianamente se



En la página anterior, un castor en el momento de salir del agua. (Foto B. Coleman-D. y J. Bartlet) Arriba, un castor en su habitual estilo de nadador, sólo emerge del agua la mitad de la cabeza y la nariz. (Foto B. Coleman-D. y J. Bartlet)

En el dibujo, dique en el fondo del río y "morada" del castor, con la entrada muy por debajo del nivel del agua y cámara interior en el centro de la parte emergente.



desarrolla en el seno de un grupo o de una "ciudad" de castores es importante, más que nada, por un instinto que podríamos calificar de cooperativo. Cada animal trabaja en apariencia por cuenta propia y no se conoce un comportamiento propiamente social, salvo en raros casos. Entre las excepciones se cuenta la alarma que normalmente da a sus compañeros el castor que primero advierte la aproximación de algún enemigo; para esto, golpea varias veces la superficie del agua con su cola aplastada y el fuerte rumor que produce pone inmediatamente en fuga a todos los demás.

De costumbres crepusculares y nocturnas, los castores no están sometidos a letargo invernal por lo que acumulan provisiones de alimento para el tiempo adecuado. Con este fin, anclan sobre el fondo grandes cantidades de ramas y troncos de árbol de los cuales devorarán en caso de necesidad corteza y cambium. Durante estas fases de aprovisionamiento, así como cuando se disponen a construir su elaborada vivienda, los castores se valen de sus potentes incisivos para derribar una gran cantidad de árboles jóvenes. Prefieren aquellos que tienen un diámetro en la base no superior a los treinta centímetros y de éstos, una vez derribados, devoran en el mismo lugar las ramas más frágiles y la corteza verde y dejan las más gruesas. Después cortan el resto en gruesos segmentos que emplearán en sus obras. A veces, cuando el transporte de este material hasta el lugar de la construcción se convierte en problemático, los castores llegan a manifestar una ingeniosidad bastante asombrosa excavando canales para tal propósito —de poco más de un metro de longitud y oportunamente orientados— que les permiten encauzar los troncos hacia el lugar deseado.



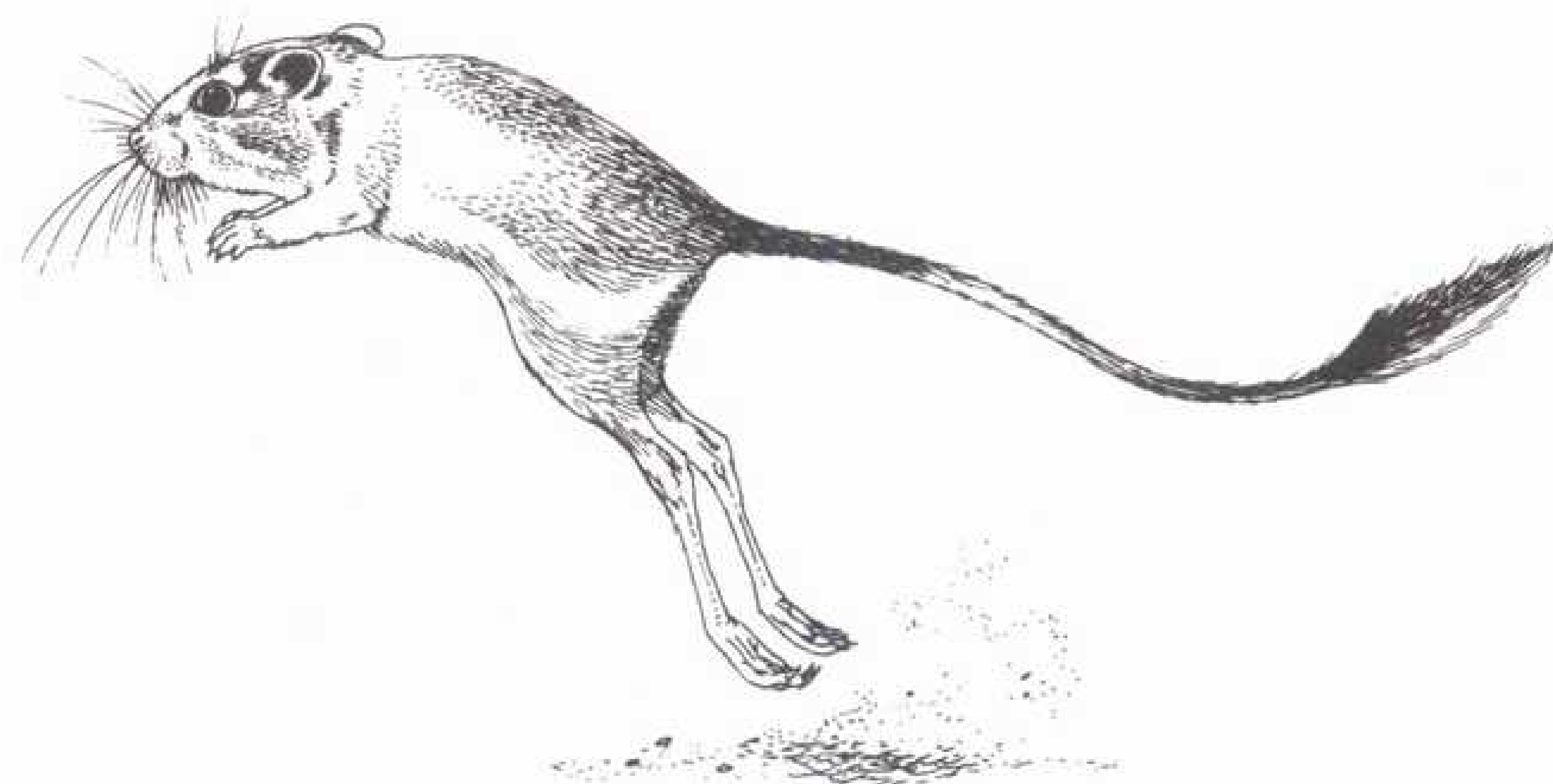
Las ratas canguro, de costumbres nocturnas, deben su nombre al hecho de trasladarse a grandes saltos, gracias al enorme desarrollo de sus articulaciones posteriores (Foto B. Coleman-B. y C. Calhoun)

En el dibujo, una rata canguro trasladándose sobre el terreno. Su habilidad para el salto le permite desplazarse rápidamente y recorrer grandes distancias a lo largo de una noche.

continuo y lineal de terreno sobreelevado de una longitud de varios metros. El gófer, mediante sus excavaciones, busca continuamente alimento vegetal y prefiere las partes subterráneas de las plantas. Por eso suele suceder con frecuencia que caigan árboles y plantas de forma imprevista y sin ninguna razón aparente. El gófer también recoge durante la buena estación hierbas y raíces tiernas, que reduce a pedazos de dimensiones convenientes para meterlos en las bolsas de las mejillas y transportarlos a lugares de almacenamiento construidos a este propósito junto a las madrigueras. No entran en letargo durante la estación invernal y continúan su actividad incluso bajo una espesa capa de nieve, en la cual excavan a menudo galerías que rellenan después con la tierra que les ha sobrado de la excavación.
Pertenece también a la familia el género *Geomys* que comprende especies tales como el gófer de llanura *(Geomys bursarius)*. Este animal también posee bolsas en las mejillas, las cuales utiliza para los mismos fines que el anterior.
Todos los Geómidos, aunque por lo general habitan solos en su madriguera, pueden reunirse en grupos de diez o más durante el período del celo o de la gestación en el caso de las hembras. Estas paren en la "cámara" más alejada de la entrada de la madriguera, que las crías abandonan muy tarde, una vez han llegado a una total autosuficiencia.

Ratas canguro y topos espinosos

La familia de los Heterómidos *(Heteromydae)* comprende animales como las ratas y los topos canguro (género *Dipodomys* y *Microdipodops*), los topos espinosos (género *Liomys*) que habitan en ambientes áridos y semiáridos y los topos espinosos de bosque (género *Heteromys*) que habitan, por el contrario, en las selvas tropicales. Todos ellos viven únicamente en el Nuevo Mundo y su área de distribución comprende la parte meridional del Canadá, la parte occidental de Estados Unidos, Ecuador, Colombia y Venezuela. Son animales de tamaño pequeño con un peso normalmente inferior a los 100 g. Tienen la cabeza larga con membranas timpánicas desarrolladísimas, característica que se deriva con toda evidencia de su originaria adaptación a los ambientes desérticos. La fórmula dentaria es 1/1, 0/0, 1/1, 3/3. De cuerpo macizo y provisto de patas y pies posteriores bastante desarrollados, posee una larga cola que remata un mechón de pelo. Al igual que el gófer, también los Heterómidos presentan en los dos lados de la cara una bolsa exterior.
En las ratas canguro, en los topos canguro y en los topos espinosos, más que en todas las demás especies de la familia, es evidente su especialización para el salto y para caminar bípedamente cuando quieren trasladarse con rapidez. La dieta, vegetariana, es muy especializada, ya que está compuesta en su mayor parte de semillas de plantas herbáceas. La familia suma cinco géneros y 75 especies vivas de cuyo comportamiento se conoce muy poco.



El topo canguro oscuro *(Microdipodops megacephalus)* es un típico habitante de los ambientes áridos del nordeste de California. Es muy difícil poderlo observar, incluso en aquellos lugares en donde los rastros abundantes indican que es bastante común. Lo mismo que sus demás confamiliares, es de costumbres rigurosamente nocturnas; excava sus galerías en la arena, debajo de la maleza, sin descender a excesiva profundidad. Como muchos otros pequeños habitantes del desierto, también este roedor sale sólo de noche, cuando la humedad es más alta, y al entrar en su madriguera cierra rápidamente la entrada para evitar que se seque el ambiente.

Los arquitectos de los ríos

La familia de los Castóridos *(Castoridae)* está formada por un único género, *Castor,* que comprende, según opinión de la mayor parte de los zoólogos, dos especies: el castor europeo *(C. fiber)* y el castor americano *(C. canadensis),* cuya difusión se limita a las zonas forestales del hemisferio boreal. El castor europeo vive en Eurasia, llegando por el sur hasta el Mediterráneo (desembocadura del Ródano en Francia) y, por el noreste, hasta Siberia. En el Nuevo Mundo, los castores americanos se difunden por Alaska, Canadá y gran parte de Estados Unidos. El castor americano es de todos modos muy similar y parecido al europeo, hasta el punto que en la actualidad muchos autores lo consideran como una simple subespecie del otro *(C. fiber canadensis).* Estos animales se encuentran entre los roedores más grandes que existen en la actualidad y alcanzan un peso de 30 kg y una longitud de 130 cm, comprendida la cola. De costumbres semiacuáticas, sus evidentes características morfológicas no son más que adaptaciones a este tipo de vida. El cuerpo está recubierto de un abundante y delicado pelo protegido a su vez por una segunda capa de pelos toscos más superficial. Las patas posteriores son grandes y palmeadas, los ojos, más bien pequeños, poseen una membrana nictitante adjuntiva; la nariz y la apertura de los conductos auditivos puede cerrarse cuando el animal se sumerge.

Poseen 20 dientes desprovistos de raíz (1/1, 0/0, 1/1, 3/3) con los incisivos bastante desarrollados y muy robustos de color rojo anaranjado. Además, de acuerdo con lo que refiere el zoólogo Cole, pueden abrir tranquilamente la boca y roer bajo el agua, así como trasladar a nado, aferrándolos con los dientes, pedazos de troncos sin correr el riesgo de que les entre agua en los pulmones. La cola, bastante típica, es muy larga, aplastada, y casi desprovista de pelo.

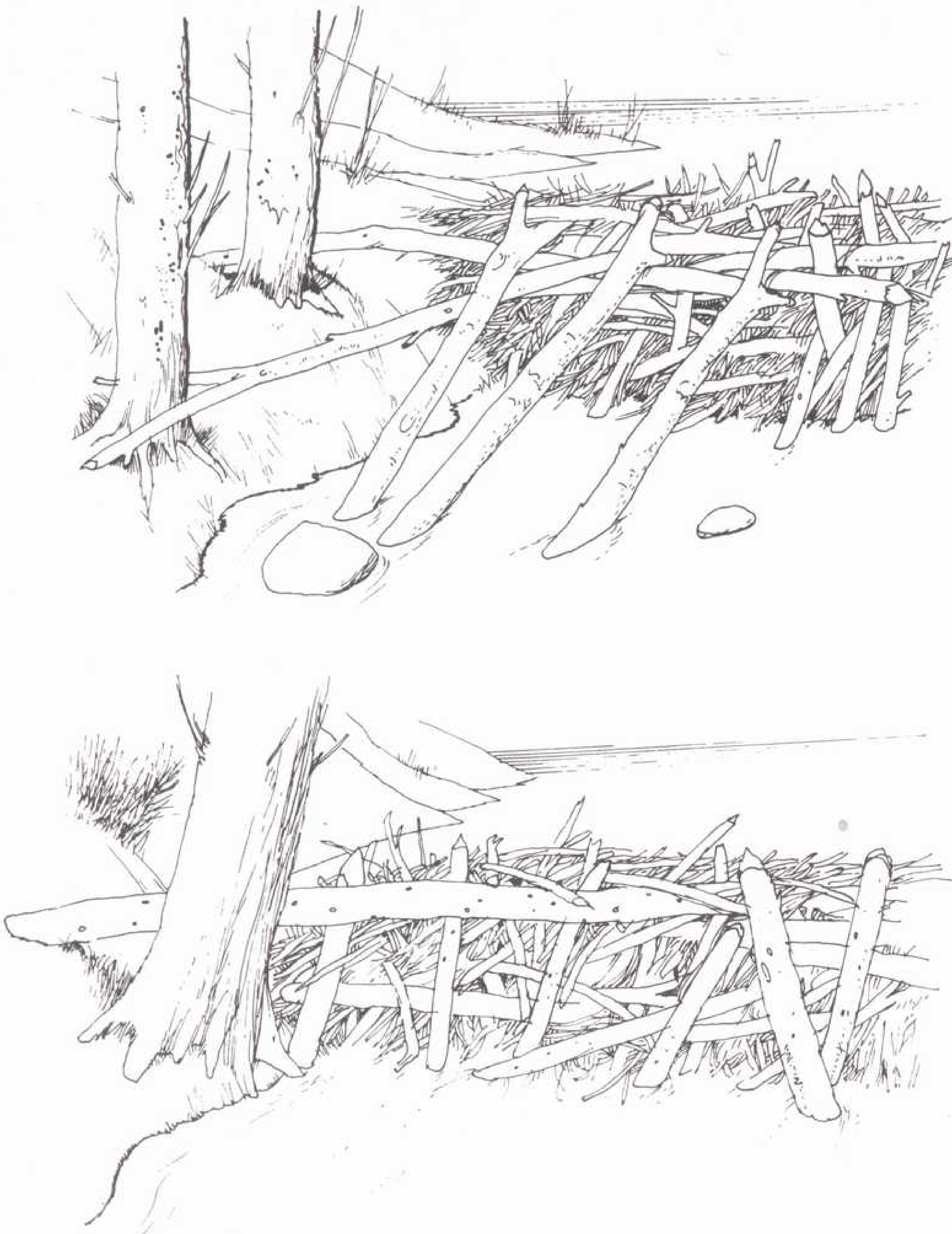


La difusión del castor americano se limita a las zonas forestales del hemisferio boreal del Nuevo Mundo. (Foto B. Coleman-N. Tomalin)
El dibujo representa la manera en que el castor avisa a sus congéneres de la presencia de un gran peligro: bate la cola aplanada sobre el agua provocando un sonido tan intenso que puede oírse a grandes distancias.





Una "morada" de castor americano. (Foto Jacana-Gens) En el dibujo puede observarse la ingeniosidad que manifiestan los castores para construir diques. En estos dos casos, la construcción rudimentaria está convenientemente reforzada por palos clavados en el fondo y en la orilla de la corriente de agua.



El acoplamiento tiene lugar en enero-febrero y, después de una gestación de 105-107 días, la hembra da a luz dos-cuatro crías (algunas veces hasta ocho) revestidas ya de pelo y que abren los ojos a las pocas horas del nacimiento. El régimen alimenticio del castor es vegetariano y comprende cortezas, ramitas, hojas y raíces de árbol, arbustos y plantas acuáticas.

Ardillas voladoras y liebres saltadoras

Forman parte también del esquema de las ardillas voladoras los Anomalúridos (familia *Anomaluridae*), de clasificación incierta, cuyo representante más típico es la ardilla voladora del Gabón *(Anomalurus chrysophoenus)*. Los Anomalúridos (fórmula dentaria 1/1, 0/0, 1/1, 3/3), propios de los bosques de África central y occidental, tienen costumbres arborícolas; su cabeza se parece a la de las ardillas, el cuerpo es ahusado, la cola tupida y relativamente corta y provista en la base de escamas córneas con las puntas curvadas hacia dentro y que el animal utiliza para agarrarse a la corteza de los árboles. La ardilla voladora del Gabón, de una longitud de unos 50 cm comprendida la cola, tiene el manto rojo-marronáceo en la parte superior y gris-blancuzco en la inferior. El patagio se extiende desde el cuello a la muñeca y al codo y de ahí al tobillo y a la cola inmediatamente detrás de las escamas. También están provistas de patagio las especies del género *Idiurus*, en tanto que carece de él la cenquerela *(Zenkerella insignis)*. Anomalúridos e idiúridos no realizan vuelos muy largos, pero es muy peculiar su aterrizaje, que efectúan siempre sobre superficies verticales. Los idiúridos viven sobre los árboles en colonias de centenares de individuos y algunas veces, durante sus vuelos planeados, las hembras llevan a la cría agarrada al pecho.
Lo mismo que los Anomalúridos, también la familia de los Pedétidos *(Pedetidae)*, (fórmula dentaria 1/1, 0/0, 1/1, 3/3) es de clasificación incierta y está formada por las liebres saltadoras cuya forma típica es el *Pedetes cafer* difundido en África, al sur del Sahara. De una longitud de cerca de 40 cm (más otros tantos de cola), de color marrón oscuro en las partes superiores y blanco en las inferiores, posee orejas largas, articulaciones anteriores pentadáctilas reducidas y posteriores bastante desarrolladas y con cuatro dedos. Tiene costumbres nocturnas y se alimenta de vegetales. Cuando se traslada lentamente camina a cuatro patas pero puede cambiar a una carrera bípeda velocísima, alternándola con grandes saltos, de hasta seis y diez metros, si se le asusta o se encuentra acosado por un enemigo que lo persigue.


ratón de las pirámides


leming


ratón de los abedules


rata topo


lirón


ratoncillo de los arrozales


musgaño


ratón estriado

Los verdaderos ratones

Las enormes provisiones acumuladas por los hamsters
La ceguera de las ratas topo con ojos atróficos
Los típicos ratones y ratas del Viejo Mundo, "comensales" del hombre
El engorde de los lirones previo al letargo invernal



El suborden de los Miomorfos reúne nueve familias: Cricétidos, Espalácidos, Rizómidos, Múridos, Glíridos, Platacantómidos, Selevínidos, Zapódidos y Dipódidos. En esta agrupación existen asimismo notables problemas, por lo que cada uno de los diversos autores sigue su propia clasificación. En especial con algunas familias, como las de los Espalácidos y Rizómidos, profundamente modificadas por adaptaciones a la vida hipogea, resulta sobremanera difícil establecer un encasillamiento sistemático satisfactorio. De la misma forma resulta difícil con frecuencia distinguir entre miembros pertenecientes a familias claramente distintas filogenéticamente, debido a la confluencia en numerosos casos de evolución paralela y de convergencias en la adaptación.

Los antiguos ratones

Casi una tercera parte (97 géneros y 567 especies) de los Roedores existentes en la actualidad pertenece a los Cricétidos *(Cricetidae)*, una gran familia cuyos representantes faltan únicamente en Irlanda, Islandia, la Antártida, Australia y el archipiélago malasio. Los Cricétidos se encuentran por tanto en los hábitats más dispares y son sin duda alguna —en el ámbito de la mayor parte de las comunidades animales terrestres— los micromamíferos más importantes por la acción que ejercen sobre el medio y porque representan una constante fuente de alimento para gran número de depredadores. Su extensa área de distribución, además de la extraordinaria diversidad de formas que hoy se conocen, ilustran con claridad que se trata de un grupo muy antiguo, encaminado al encuentro de un florecimiento adaptativo muy pronunciado.

Los miembros de esta familia son predominantemente animales de costumbres terrestres y tienden hacia diversas formas especializadas de locomoción como trepar, correr y saltar. Existen, sin embargo, cricétidos de costumbres arborícolas o semiacuáticas así como formas adaptadas a la vida hipogea. Las especies que por lo general viven en los árboles recuerdan en algunos aspectos a las ardillas arborícolas, sobre todo porque construyen un nido aéreo esférico, que rápidamente amalgaman con sustancias vegetales amontonadas en lo intrincado de las ramas. Por el contrario, todas las formas que viven en el suelo disponen su nido —hecho siempre con hierbas, hojas y otros materiales vegetales— en el fondo de cavidades naturales o, en la mayoría de casos, en cámaras hechas a propósito en sus galerías hipogeas. Los Cricétidos son activos durante todo el año y algunas especies, como los famosísimos hamsters (género *Cricetus*), almacenan enormes provisiones de alimento en sus madrigueras. En el ámbito de las diversas subfamilias, encontramos tanto animales de comportamiento gregario, a veces social, como animales que viven en parejas o solitarios. En la subfamilia de los Micrótinos se registran excepcionales fluctuaciones periódicas en el número de individuos de una misma especie. La explicación de este fenómeno —a veces muy espectacular como en el caso de los lemings noruegos *(Lemmus lemmus)*— debe buscarse esencialmente en un excesivo aumento de la población. A estas imprevistas explosiones demográficas se asocia invariablemente, en lógica sucesión, el rápido agotamiento de alimento disponible en el medio y la consiguiente emigración hacia otras zonas. Durante estos desplazamientos, los lemings siguen en masa una dirección común y atraviesan impertérritos, a veces con graves pérdidas, pantanos, lagos y ríos. En ocasiones



El ratón ciervo tiene costumbres exclusivamente nocturnas y su dieta incluye, además de varios tipos de semillas, muchos insectos, hierbas y cortezas. (Foto B. Coleman-R. Carr)
En la página 241, un ratoncillo de los arrozales trepandò por el trigo: nótese la proporción minúscula del roedor en relación con las espigas. (Foto B. Coleman-J. Markham)



Las ratas mercantes (en la ilustración, un ejemplar de Neotoma albigula*), exclusivas de América septentrional, deben su nombre al hecho de que cuando encuentran un objeto brillante, ya se trate de pedacitos de metal o de fragmentos de vidrio u otro material, lo recogen y lo esconden en seguida en su refugio, donde pueden llegar a acumular una cantidad enorme y variada de objetos y desperdicios. (Foto B. Coleman-C. Calhoum)*

no se detienen ni siquiera cuando llegan al mar y comienzan a nadar hasta que sucumben extenuados. Por regla general, tras estos imprevistos aumentos de población, los lemings y muchos topos (*Microtus* sp., *Pitymus* sp.) disminuyen con una extraordinaria rapidez siguiendo una adaptación cíclica que se ha estimado en una periodicidad regular de tres-cuatro años. Todos los Cricétidos tienen, más o menos, la clásica forma del ratón, de cola larga y patas diversamente estructuradas: las articulaciones anteriores tienen por lo general cuatro dedos y las posteriores siempre cinco. El número de dientes corresponde siempre a la fórmula 1/1, 0/0, 0/0, 3/3. El tamaño es normalmente modesto o modestísimo, ya que su peso oscila entre los 10 y 1 500 g. El exorbitante número de especies implica lógicamente una extraordinaria variedad de costumbres de vida y de relativas adaptaciones estructurales. Los Cricétidos se subdividen en las subfamilias de Cricetinos, Nesominos, Lofiominos, Microtinos y Gerbilinos.

Provisión de alimento para el invierno

En la subfamilia de los Cricetinos *(Cricetinae)* se encuentran en general formas adaptadas a la vida a nivel del suelo aunque no faltan especies con costumbres excavatorias, semiacuáticas o arborícolas. Su dieta incluye una gran variedad de materias vegetales y animales; algunas especies neotropicales del género *Ichthyomys* y *Daptomys*, que viven en estrecha dependencia con los ambientes acuáticos, se alimentan con preferencia de peces que atrapan en el agua con los dientes incisivos, en tanto que los mioespalacinos asiáticos —que recuerdan por su forma y costumbres a los topos— se nutren casi exclusivamente de las partes hipogeas de las plantas. Entre los Cricetinos más característicos del Nuevo Mundo recordemos a los peromiscos o ratones de pies blancos (género *Peromyscus*) que cuentan con numerosas especies difícilmente distinguibles entre sí y recuerdan algo en el aspecto a los ratones selváticos del Viejo Mundo (género *Apodemus*). El llamado ratón ciervo *(Peromyscus maniculatus)* es el mamífero más numeroso en la zona de Estados Unidos que va desde Oregón hasta Nuevo México. Este pequeño roedor, lo mismo que los demás peromiscos, es rigurosamente nocturno y un devorador de semillas de todo tipo aunque también incluye en su dieta una gran cantidad de insectos así como, en ocasiones, hierbas verdes y cortezas tiernas. No entra nunca en letargo y acumula con frecuencia grandes cantidades de semillas en los escondrijos más insospechados. Pueden excavar el nido en el interior de madrigueras subterráneas así como en cavidades de rocas o bajo viejos troncos y lo construyen con un cuidado que recuerda mucho al de algunos pájaros pequeños; está además elaborado de tal manera que resulta especialmente confortable, con una capa interna hecha con pelusilla vegetal o animal y otra capa externa hecha con frágiles hierbas secas. Este roedor emite con frecuencia sonidos vocales que recuerdan el canto de algunos pájaros, la diferencia estriba en que el del ratón ciervo es de mayor intensidad. Cuando se le molesta o se hurga en el nido que ya contiene crías, la madre lo abandona de inmediato y se traslada a un lugar más seguro llevándose con ella a las crías agarradas a los pezones. Si durante el desplazamiento alguno se suelta y cae, la madre regresa a recogerlo rápidamente asiéndolo con los dientes por la piel del cuello.

Las ratas de los bosques o ratas mercantes (género *Neotoma*) son otro grupo de Cricetinos de difusión exclusivamente norteamericana, en cuyo comportamiento se pueden encontrar algunos aspectos interesantes. Deben su nombre común a la atracción que manifiestan por los objetos brillantes hasta el punto de que suelen recoger y esconder ingentes cantidades de pequeños objetos metálicos o fragmentos de vidrio. A primera vista se parecen por su fisonomía y tamaño a las ratas comunes (género *Rattus* de la familia Múridos)

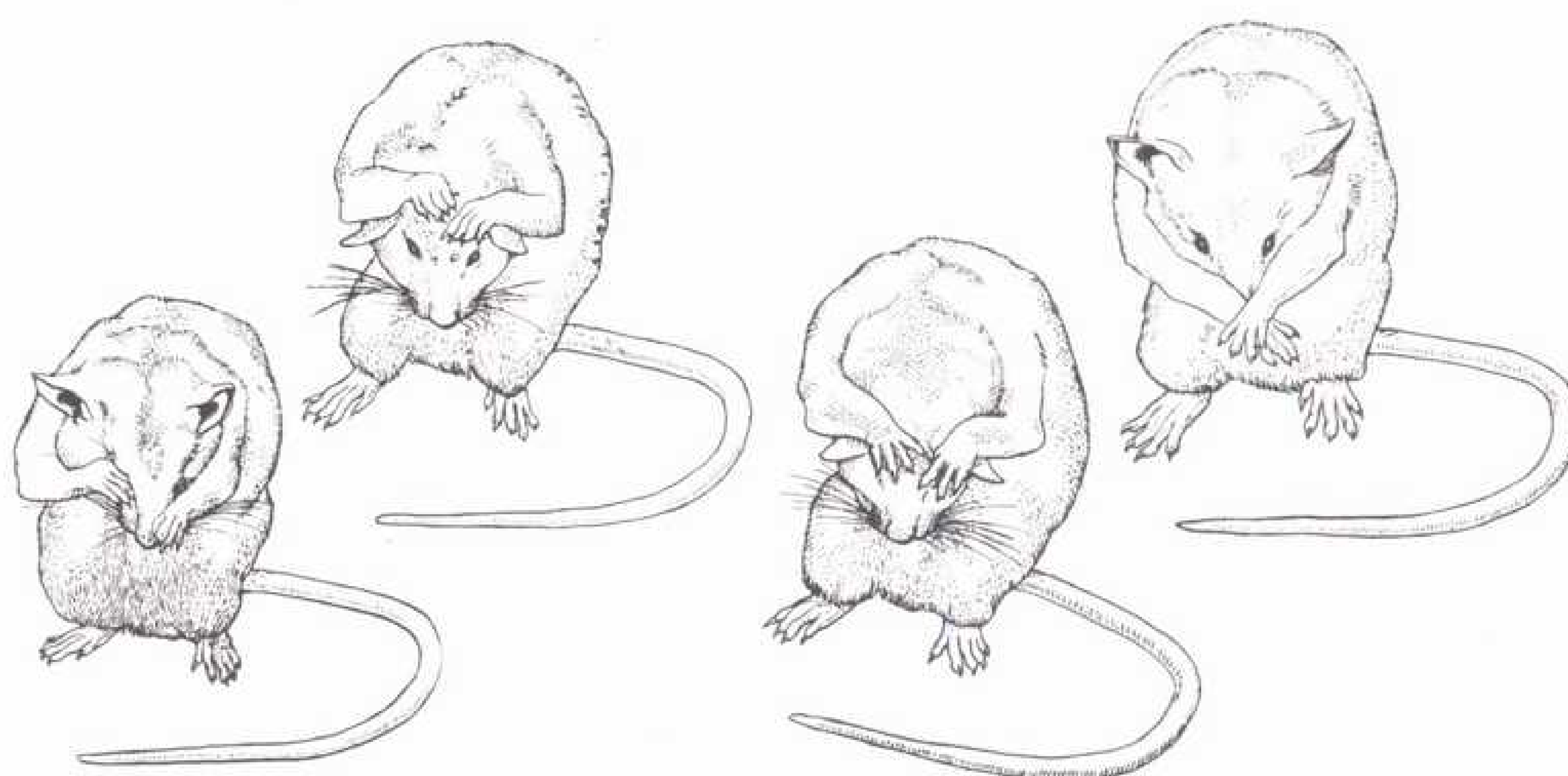
introducidas en el Viejo Mundo, pero se diferencian profundamente de ellas en algunas características morfológicas y costumbres; las ratas de bosque, en especial, tienen el perfil del hocico más redondo y la cola revestida uniformemente de un delicado pelo. Se conocen por lo menos 22 especies, todas difundidas en los Estados Unidos occidentales, y por lo general viven alejadas del hombre. Una de estas especies, el *Neotoma fuscipes,* habita en los bosquecillos de las colinas y presenta la curiosa particularidad de construirse a base de palitos y hojarasca del bosque grandes nidos cónicos en el suelo, al pie de los árboles, o sobre las ramas horizontales de los grandes árboles. Estas estructuras características alcanzan normalmente una altura de metro y medio, y alrededor de la base poseen varios orificios de entrada y salida. Lo verdaderamente curioso consiste en que en la cúspide de estos nidos se observa casi siempre un ramito de hojas frescas, colocado a propósito, o incluso aplican sin más un viejo pedazo de papel de periódico.

En el interior de esta masa vegetal y por lo general en la parte alta, se encuentra el nido propiamente dicho que consiste en una delicada estructura realizada con cuidado amontonando cortezas deshilachadas y hierbas frágiles. Estas moradas, aun estando con frecuencia apoyadas en el suelo, se construyen siempre de modo que impiden un ataque por sorpresa de los depredadores más temibles, lobos, linces y coyotes. Antes de que cualquier intruso consiga abrirse camino en el interior de la intrincada masa de ramajes, la rata ha tenido el tiempo necesario para salir por otro orificio y trepar a algún árbol vecino. Todas las ratas de bosque son, salvo raras excepciones, de costumbres crepusculares y nocturnas. Su dieta es predominantemente vegetariana y encuentran su sustento más importante en las bellotas de varias especies de encinas, en las partes verdes de las plantas y en pequeños frutos del bosque.

Entre los Cricetinos del Viejo Mundo ocupa un lugar de relieve el hamster *(Cricetus cricetus),* pequeño roedor de cola corta, pelo negro en la parte inferior y blanco y rosado en la superior. La característica morfológica que lo distingue más claramente son las bolsas que tiene en las mejillas y que utiliza para transportar a su madriguera subterránea alimento y material para el nido. Es un animal que habita terrenos abiertos, casi llanos, y es muy común en las estepas continentales euroasiáticas. Ni siquiera los monocultivos y las labores mecánicas de la tierra parecen molestarle excesivamente ya que, en la Europa centrooriental, su hábitat favorito lo constituyen los cultivos de alfalfa y trébol. Por lo general transcurre el invierno en letargo y en la primavera inicia los acoplamientos que se prolongan durante la estación cálida. La hembra



La rata de las bolsas es, entre los Cricétidos, un verdadero gigante ya que puede alcanzar 1 kg de peso y una longitud de 90 cm. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En los dibujos, diversas fases del aseo de un cricetomio.



pare dos veces al año y cada vez da a luz un promedio de nueve-diez crías; éstas, aunque nacen sin pelo y ciegas, se desarrollan con rapidez y abandonan pronto a la madre. Entre los Cricetinos merece citarse también la rata africana gigante o rata con bolsas *(Cricetomys gambianus)* tanto por su tamaño excepcional —llega a tener un 1 kg de peso y una longitud de casi 90 cm, de los cuales por lo menos la mitad pertenecen a la cola— como por su tendencia a convertirse, en algunas zonas de África más intensamente pobladas, en un roedor semidoméstico. Esta especie, junto con la única otra conocida del mismo género *(C. emini),* bastante menos difundida y confinada a los bosques, se ha incluido durante mucho tiempo en la familia de los Múridos hasta que Petter, en 1964, consideró más oportuno trasladarla a los Cricétidos en el ámbito de la subfamilia de los Cricetinos. Esta rata está ampliamen-

El hamster: la continua preocupación de acumular alimento



El haber encontrado un ambiente favorable para establecerse en los más fértiles terrenos agrícolas de la populosa Europa centroriental ha hecho del hamster común uno de los más conocidos mamíferos salvajes de este continente. Desde tiempos remotos ha sido protagonista de historias y leyendas campesinas y en épocas más recientes se ha convertido en objeto de atentos estudios bio-etológicos a los cuales debemos en la actualidad algún conocimiento de su forma de vida. Sabemos que existe una fuerte agresividad entre los individuos de la misma especie, por lo cual —salvo en los breves momentos dedicados al acoplamiento— cada hamster vive en solitario. Las mismas crías abandonan a la madre y se dispersan cuando han adquirido un mínimo grado de autosuficiencia, aproximadamente a las tres semanas de vida. Sólo en situaciones especialísimas, en las que motivos diversos de orden ambiental impiden a los individuos una difusión natural, se encuentra en la especie un mínimo de existencia social.
El hamster, activo en el crepúsculo y en las horas nocturnas, vive el resto del tiempo en el interior de su refugio hipogeo particularmente complejo. Este refugio consiste en una cámara principal de vivienda, en otras destinadas a almacenes y en uno o más rincones —denominados letrinas— que el animal utiliza para defecar. Ésta es, no obstante, sólo una estructura "tipo" que puede variar sensiblemente según el sexo y la edad del individuo que la realiza. La hembra, por ejemplo, construye por lo normal su madriguera con más aberturas al exterior y dedica un mayor cuidado en rellenar con hojitas de gramíneas la cámara principal en la que habitualmente reside y pare. El macho, por el contrario, construye en sus galerías un número mayor de almacenes. Los complejos hipogeos más elaborados son de todos modos los de los individuos más ancianos que, a fin de conferirles una mayor estabilidad y comodidad, suelen excavarlos frecuentemente entre las raíces de las plantas pratenses.
En cuanto a las costumbres alimenticias no existe duda alguna de que el hamster es un omnívoro. En realidad, y aunque en su dieta predomine el alimento vegetal, siempre que se presenta la ocasión no desdeña ninguna pequeña presa viva. Le gustan mucho las larvas de insectos y disfruta de un rico festín si durante los frecuentes trabajos de excavación encuentra alguna larva gruesa de escarabajo sanjuanero. Se sienta y, agarrándola fuertemente entre las patas anteriores, devora con mordiscos mesurados toda la parte blanda, preocupándose de hacerla durar el máximo tiempo posible. La ocasión propicia lo vuelve a veces despiadado y sanguinario, como cuando no vacila en agredir y matar a cualquier pequeño vertebrado mediante un mordisco fulminante con sus cortantes incisivos.
Hacia el final del verano y cada vez con mayor ahínco a medida que se aproxima la estación fría, el hamster se preocupa de almacenar en la madriguera grandes cantidades de alimento. Yendo de un lado a otro con las bolsas de sus mejillas repletas, guarda principalmente semillas de cereales y de leguminosas. Almacena también con frecuencia raíces de alfalfa,



afuera, se preocupa inmediatamente de mostrarle su ardor y de vencer en breve su instintivo desdén. Al principio, el macho realiza una serie de ataques a los que siguen arrebatos nerviosos, mordiscos violentos y fugas rápidas de la hembra. No obstante, todo esto acaba por excitarla y muy pronto acepta el juego. La misma hembra se acerca entonces al macho, lo husmea por todas partes con circunspección y deja que él haga otro tanto. Ambas partes adoptan con frecuencia la posición erecta y con las patitas anteriores extendidas se enfrentan durante algunos instantes mientras se oyen, sobre todo emitidos por el macho, sonidos vocales bajos y vibraciones rítmicas de los dientes. Estos preliminares, casi siempre muy largos, encuentran su lógica conclusión dentro de la madriguera de la hembra. El acoplamiento no significa en absoluto alcanzar la armonía conyugal. Una vez ha tenido lugar la unión, surge rápidamente —y más por parte de la hembra— la intolerancia de una convivencia demasiado prolongada y cada individuo vuelve de nuevo a aislarse.

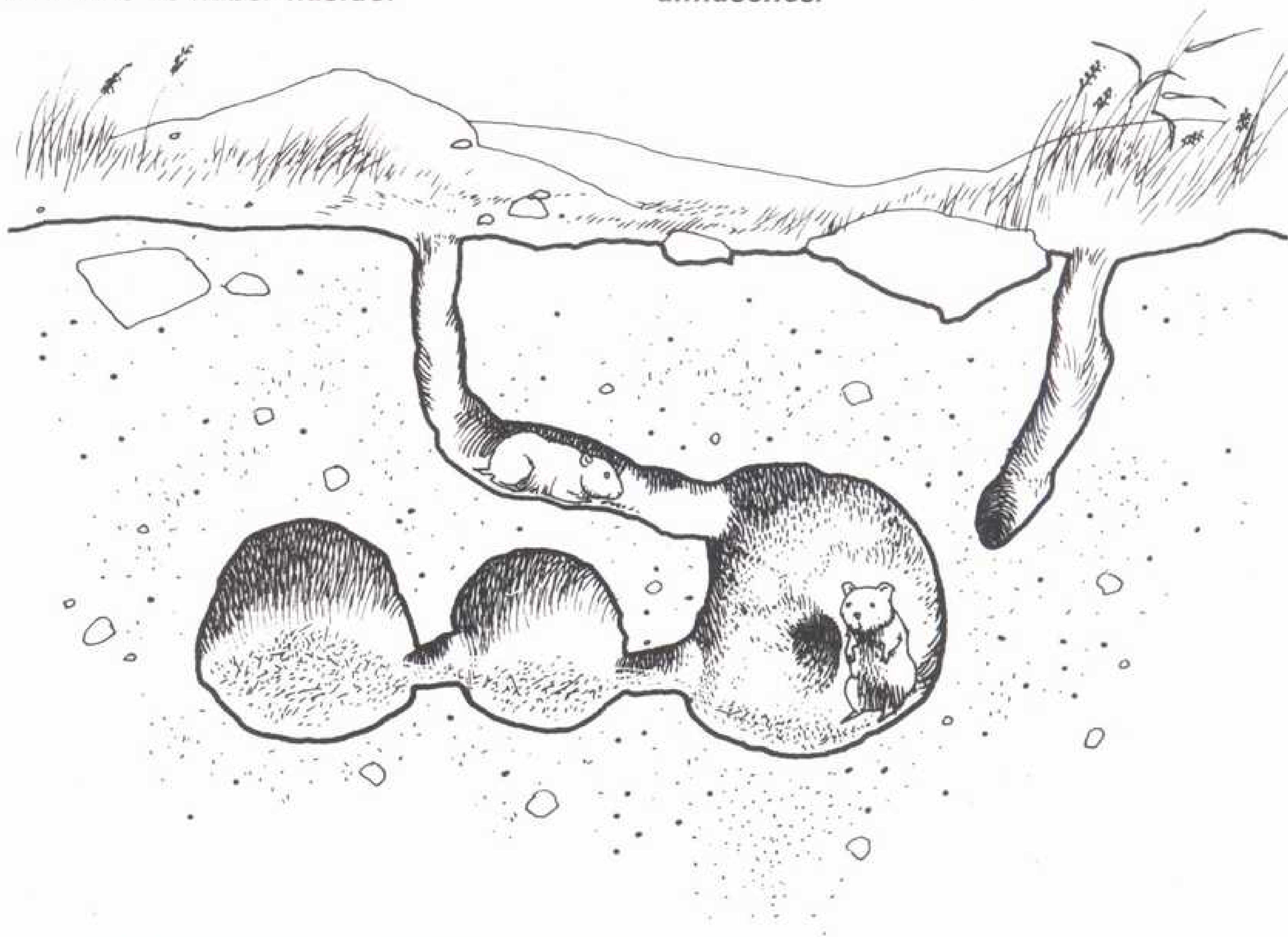
patatas, pequeños frutos u hojas de plantas herbáceas, como diente de león y plantagináceas. Es tanto el empeño que dedica el hamster en esta operación, que un solo individuo llega a apartar cada otoño un promedio de 12 a 15 kg de sustancias vegetales.

Cuando empieza el invierno, el hamster cierra con tierra las aberturas externas de sus galerías y después se recoge solitario en su cámara-nido, abundantemente forrada de hierbas finas. Cuando la temperatura desciende en el exterior a menos de 10 grados, puede caer en un verdadero estado de letargo. Este estado sólo se ve interrumpido en breves ocasiones en las que el animal consume sólo una pequeña parte de las reservas de alimento.

Cuando llegan los primeros calores primaverales, cesa el letargo y empieza la época del celo. El macho abandona el estado de aislamiento y, penetrando sin titubeos en el territorio de la hembra, marca con una secreción glandular todas las hierbas y piedrecillas que se encuentran en las proximidades de la madriguera de aquélla. Cuando la encuentra

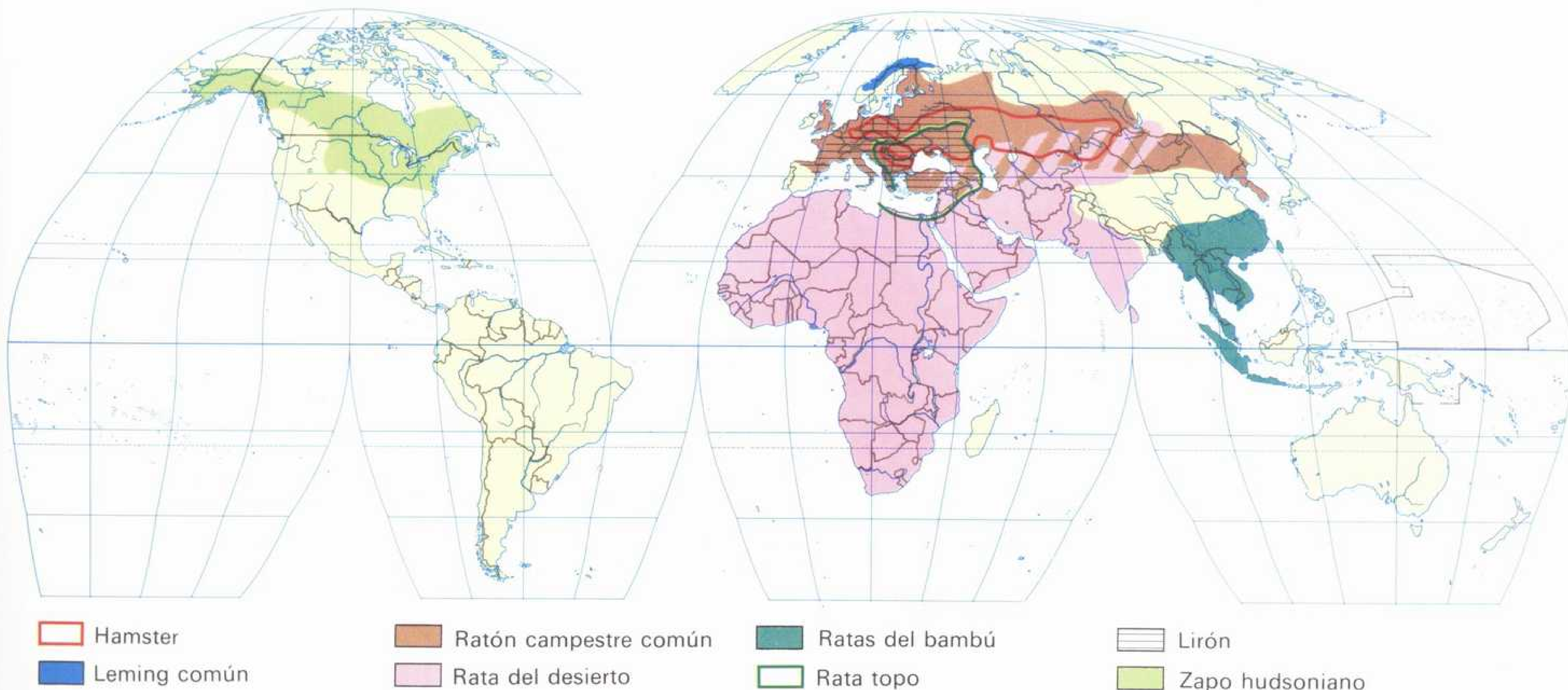
El hamster es un animal generalmente solitario que sólo lleva una existencia social cuando se dan especiales condiciones ambientales. Por lo normal, se independiza de la madre a las tres semanas de haber nacido.

(Foto Jacana-Mammifrance y B. Coleman-H. Reinhard)
En el dibujo, la compleja madriguera de un hamster con dos entradas, una cámara de vivienda y un par de almacenes.



te difundida en África central desde Gambia hasta Kenia y el Sudán y, hacia el sur, hasta el Transvaal septentrional. Se caracteriza por tener la cabeza más bien larga y estrecha y dos bolsas en las mejillas. Éstas, de acuerdo a lo observado por J. A. Davis, además de emplearlas como almacén provisional de alimento, al parecer le sirven también para llenar de aire las mejillas cuando asume actitudes de defensa o amenaza. La rata gigante es un animal vegetariano y terrícola aunque puede trepar perfectamente por las plantas para buscar frutos con los que alimentarse. De costumbres principalmente nocturnas, cuando no está en circulación buscando alimento se queda escondida en las madrigueras que ha excavado o readaptado. Se instala con frecuencia en viejos nidos de termes donde el suelo está recubierto por una densa capa de vegetación aunque también puede descansar en lechos superficiales. La estructura de las galerías que excava es más bien complicada, con varias cámaras interiores y túneles que conducen a otras tantas salidas de emergencia. Algunas de estas salidas las tapa concienzudamente con una masa hecha de tierra masticada y reforzada con pedacitos de madera y, a veces, hasta de metal. Las ratas gigantes tienen de hecho la misma debilidad que las ratas de bosque en cuanto a objetos relucientes se refiere; en efecto, en sus madrigueras se han encontrado a veces verdaderas colecciones de clavos, llaves y piezas de vidrio y de metal. Otra característica de esta especie es que cambia continuamente de residencia hasta el extremo de que abandona muchas veces las madrigueras antes de terminarlas. Se trata de animales normalmente solitarios y se conoce muy poco acerca de las relaciones entre los individuos de la misma especie. En el cortejamiento, los machos emiten reclamos cortos y agudos y los dos sexos inician con frecuencia enfrentamientos amenazantes durante algunos instantes, cara a cara y en posición erecta. No obstante, ninguno de los dos pasa en realidad a la acción hasta que la hembra empieza a girar en torno arrastrando las patas posteriores de un modo muy curioso. Otras veces el macho lame y frota con el hocico las mejillas de la compañera hasta que ésta no se resiste. Esta especie reviste también un cierto interés económico ya que en algunas regiones africanas representa una preciosa fuente de alimento para los nativos. Se consideran Cricetinos, finalmente, aquellos animales que están predominantemente adaptados a la vida subterránea, o sea, las ratas topo (género *Myospalax* con cinco especies) parecidas a los topos en su aspecto y con un peso que oscila entre los 200-250 g. Una vez más, la función excavatoria corre a cargo de las patas anteriores, cortas, robustas y provistas de fuertes uñas. Todas las especies conocidas están difundidas en el ámbito de una vasta zona que comprende parte de la Unión Soviética, el norte de China, Manchuria y Mongolia hasta la zona oriental de Siberia.

Los hábitats preferidos de las ratas topo son los terrenos ricos en vegetación herbácea. No se sabe mucho acerca de sus costumbres excepto que pocas veces salen de sus galerías —de una longitud a veces de 40 m— y que durante el trabajo de excavación utilizan mucho, además de las patas anteriores, los robustos incisivos con los que proceden a abrirse paso entre la red de raíces. Las ratas topo también recogen provisiones de alimento consistentes en hierbas desmenuzadas, que luego amontonan en cámaras hipogeas hechas a propósito. En algunos lugares son muy nocivas para la agricultura, ya sea porque se alimentan de plantas cultivadas o porque remueven la tierra muy profundamente.



Grandes orejas y crines dorsales

A la subfamilia de los Nesominos *(Nesomynae)* pertenecen los únicos roedores autóctonos de Madagascar reagrupados en siete géneros y 15 especies de dimensiones similares a las de un ratón común y caracterizados por el gran desarrollo de los pabellones auriculares. El de tamaño más importante y que constituye una excepción en el seno de la subfamilia, es el *Hypogeomys antimena* que mide de 30 a 35 cm. Otros géneros importantes son el *Macrotarsomys* y el *Nesomys,* de cuyas costumbres se sabe muy poco. Poco conocidos son asimismo los Lofiominos *(Lophiomynae),* subfamilia que comprende sólo el *Lophiomys imhausi* con numerosas subespecies en los bosques de África oriental y conocidos con el nombre de topos de las crines. El ratón de crin se considera el más grande de la familia (las hembras, que tienen un tamaño mucho mayor que los machos miden 36 cm, sin contar la cola); tiene el dorso cubierto de pelos larguísimos y eréctiles, de una coloración en general blanca y negra dispuesta en anillos. En actitud agresiva o de defensa, los Lofiominos se transforman ya que enderezan los pelos hinchándose enormemente y dejando al descubierto la faja amarillo-castaño de pelusa que desde la cabeza llega hasta la pelvis a través de las ijadas.



Los lemings no entran nunca en letargo y pasan el invierno resguardados en sus galerías. Sus fuertes "explosiones" numéricas de población le obligan a emigrar en masa. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En los dibujos, un hamster dorado volcando el contenido de las bolsas de las mejillas y transportando a su cría.
En el mapa de la página anterior, distribución geográfica de algunas especies de Miomorfos.

Migraciones en masa

En la subfamilia de los Microtinos *(Microtinae)* se incluyen los lemings, las ratas de agua y los ratones almizcleros, un grupo de roedores difundidos tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo limitándose al hemisferio septentrional. Son animales caracterizados por la estructura tosca y redondeada de su cuerpo, con ojos pequeños y orejas y cola reducidas o reducidísimas. En el ámbito de esta subfamilia existen especies que están sometidas a grandes fluctuaciones de población como consecuencia de un característico movimiento cíclico. De todos estos animales los más populares son ciertamente los lemings (género *Lemmus* y *Dicrostonyx*) por toda una serie de cuentos y leyendas elaboradas acerca de sus migraciones en masa y sus presuntos "suicidios" en el mar. Son los micromamíferos más difundidos en el extremo norte del hemisferio septentrional (regiones árticas del Canadá, Escandinavia, Rusia y Siberia) donde resisten sin demasiado esfuerzo los rigores del clima. Pasan los largos inviernos polares al resguardo de sus galerías subterráneas, pero no entran en letargo. Son todos predominantemente vegetarianos y su alimento básico lo constituyen los musgos, líquenes y hierbas varias.





Los ratones campestres

El mayor representante del género *Microtus* que se conoce en Europa es el ratón de las nieves *(M. nivalis)* cuyo aspecto no difiere en su conjunto del de las especies afines excepto por la cola, proporcionalmente más larga, y por el hocico, provisto de tres pares de largos bigotes. Es una especie poco común, con una distribución irregular por las cadenas montañosas de Europa. Este interesante animal, aunque se encuentra con mayor facilidad entre los 2 000 y 3 000 m de altura e incluso más arriba, no está, sin embargo, ligado a las montañas.
El ratón de las nieves es esencialmente un animal que gusta de las zonas rupestres y soleadas, característica revelante de que la nieve no constituye en realidad una prerrogativa indispensable de su ambiente preferido. Es





Arriba, un ejemplar de ratón campestre común, un pequeño roedor que supera apenas los 30 g de peso y que pasa gran parte del tiempo escondido en la madriguera, que suele excavar en terrenos ricos en hierbas. (Foto Jacana-Mammifrance)
A la derecha, un ratón campestre o microto agreste **(Microtus agrestis)*****, mamífero común de las zonas de clima húmedo y frío de Europa central. (Foto B. Coleman-J. Burton)***

más fácil encontrarlo en los altos pastos abundantemente salpicados de rocas, en los pedregales y a lo largo de las orillas de torrentes. Contrariamente a lo que pudiera imaginarse puede penetrar en cualquiera de las estaciones dentro de edificios y en las altas montañas no es extraño que algunos ejemplares pasen todo el invierno dentro de cualquier henil.
El *Microtus nivalis* sabe de todos modos excavar madrigueras con galerías muy ramificadas, cuyas entradas se hallan casi siempre al resguardo de alguna piedra. Estos orificios están protegidos por una especie de pequeño dique de barro seco que, según se cree, el animal realiza instintivamente para proteger las galerías de eventuales inundaciones a consecuencia de los deshielos. El ratón de las nieves vive en grupos familiares o en pequeñas colonias que cuentan con una veintena de ejemplares como máximo. El ritmo de actividad es crepuscular y nocturno y el animal resiste muy bien los rigores invernales manteniéndose activo por debajo de la capa de nieve, alimentándose de hierbas secas y desechos vegetales de cualquier tipo. Hacia fines de septiembre, amontona el alimento sobrante al fondo de sus madrigueras. En este caso almacena sobre todo hojas de gramíneas, que previamente corta de la planta y deja a secar durante algunos días al sol. Bastante más importante es el ratón campestre común *(Microtus arvalis)*, ampliamente difundido en Europa central. Pesa poco más de 30 g, tiene la cabeza redondeada y las orejas que sobresalen un poco del pelo de un color gris amarillento. La cola es también bastante corta y está cubierta de una espesa pelusa. Aunque vive gran parte del tiempo escondido en galerías hipogeas no presenta adaptaciones morfológicas especiales. Sus ambientes preferidos son los que tienen suelos profundos, no sometidos a labranzas frecuentes y cubiertos de una rica capa herbácea. Excava galerías continuamente y las reorganiza con frecuencia. Las entradas y las salidas están comunicadas entre sí en la superficie por medio de característicos "senderos" que el animal sigue fielmente en sus desplazamientos exteriores. Es una especie que presenta un espacio vital cuya extensión varía según las estaciones y paradójicamente es más pequeño en invierno, cuando resulta más difícil encontrar el alimento. Esta circunstancia se explica fácilmente si se tiene en cuenta que en la buena estación, asociada al período reproductor, se hacen más necesarios los contactos entre los diversos individuos de la especie. Al igual que los demás es un animal activo sobre todo de noche, aunque también se observan algunas fases de actividad diurna. Vegetariano, prefiere las hojitas tiernas y los cariópsides semimaduros de los cereales, en

los que hace verdaderos saqueos cuando las circunstancias son favorables. Típicas del ratón campestre común y de otras muchas especies con costumbres análogas son las llamadas "letrinas", esto es, puntos bien precisos donde los individuos de la especie deponen invariablemente sus excrementos. Estos puntos se hallan en las encrucijadas de las galerías hipogeas.

El topillo rojizo *(Clethrionomys glareolus)* constituye otra especie ampliamente difundida, aunque de forma discontinua, en todo el continente europeo desde las islas Británicas hacia el oeste hasta Siberia y, al este, a Transcaucasia y Asia Menor. No es un animal de terrenos abiertos pero es muy común en los bosques con monte bajo de media densidad. Prefiere en especial las zonas boscosas no frecuentadas por el hombre en las que persiste sobre el suelo una espesa capa de ramitas, ramas y hojas muertas. Este microtino, aunque ocupa normalmente madrigueras excavadas a poca profundidad, puede también establecer su propia morada bajo la capa de hojarasca o bajo un viejo tronco que haya caído al suelo. Cuando va en busca de alimento y sobre todo en invierno, puede trepar a los arbustos o árboles jóvenes para devorar las yemas y las cortezas tiernas. En el ámbito de su espacio vital, que nunca supera los 700-800 m^2 de extensión, existe, alrededor del punto en el que está colocado el nido, una zona bastante restringida —de unas decenas de metros cuadrados— que el animal recorre con suma frecuencia, aparentemente sólo para satisfacer su frenética vitalidad y de la cual no sale más que para ir en busca de alimento. El topillo rojizo se alimenta de semillas, hojas, flores y brotes de muchas plantas herbáceas y arbóreas; en primavera devora grandes cantidades de bellotas germinadas y en ocasiones insectos y gusanos. Las hembras pueden parir cada año más de una camada y suelen trasladar a sus crías de un refugio a otro agarrándolas por los ijares con la boca o desplazándose con ellas agarradas a las mamas.

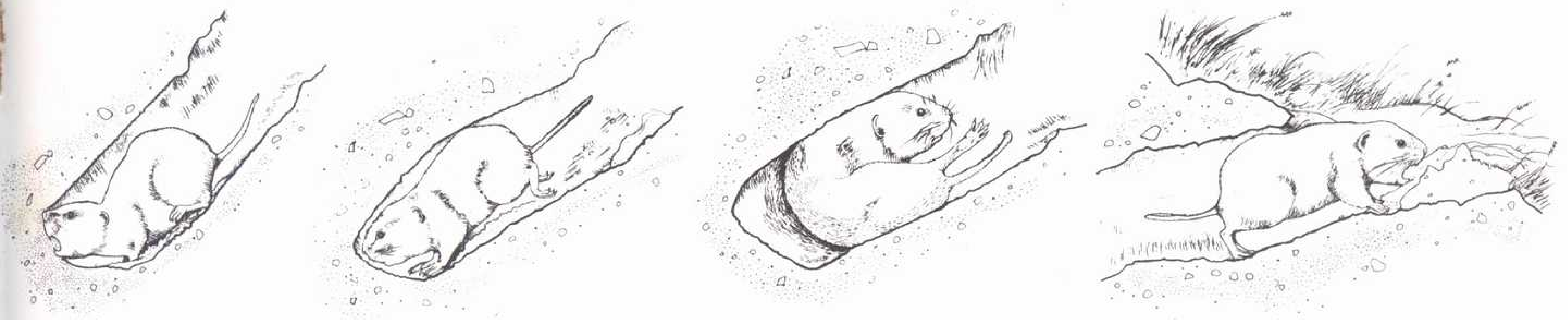
Ratones vinculados al ambiente acuático

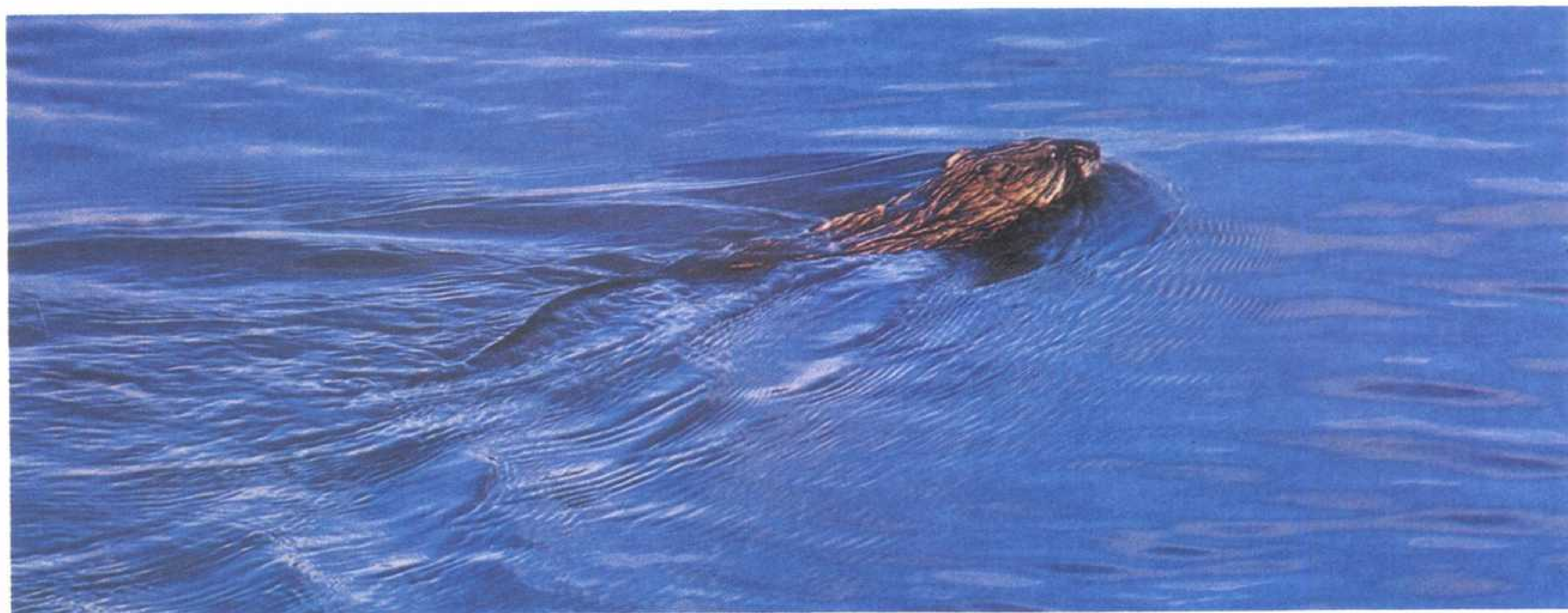
Al género *Arvicola,* que abarca dos especies *(terrestris* y *sapidus),* pertenece un grupo de microtinos (las ratas de agua) de amplia difusión euroasiática cuya importancia es sobre todo de carácter económico y social, ya que además de su nocividad para muchos cultivos agrícolas son portadores de peligrosas enfermedades como la tularemia. Están presentes en toda Europa menos en Irlanda, en el sur de Grecia y en todas las islas mediterráneas excepto Sicilia. Hacia el este llegan hasta Siberia y la región iraní. La clasificación del grupo es, en la actualidad, bastante confusa y no se ha llegado a un acuerdo en la atribución a esta o aquella especie de las numerosas formas descritas. Esquematizando, puede decirse que en el ámbito del género mencionado existen dos tipos distintos, caracterizado cada uno por distintas costumbres de vida. Un primer grupo, llamado acuático, vive constantemente en íntima proximidad del agua excavando galerías a lo largo de las orillas, ambientes que sólo abandona durante breves períodos



Un ratón campestre del género Pitymys *muy difundido en Italia peninsular y en Sicilia. (Foto Jacana-Mammifrance)*

En el dibujo, técnica de excavación de una rata de agua. Excava la madriguera con los incisivos, empuja la tierra hacia atrás con las patas y después se da la vuelta y echa hacia fuera la tierra de la excavación.



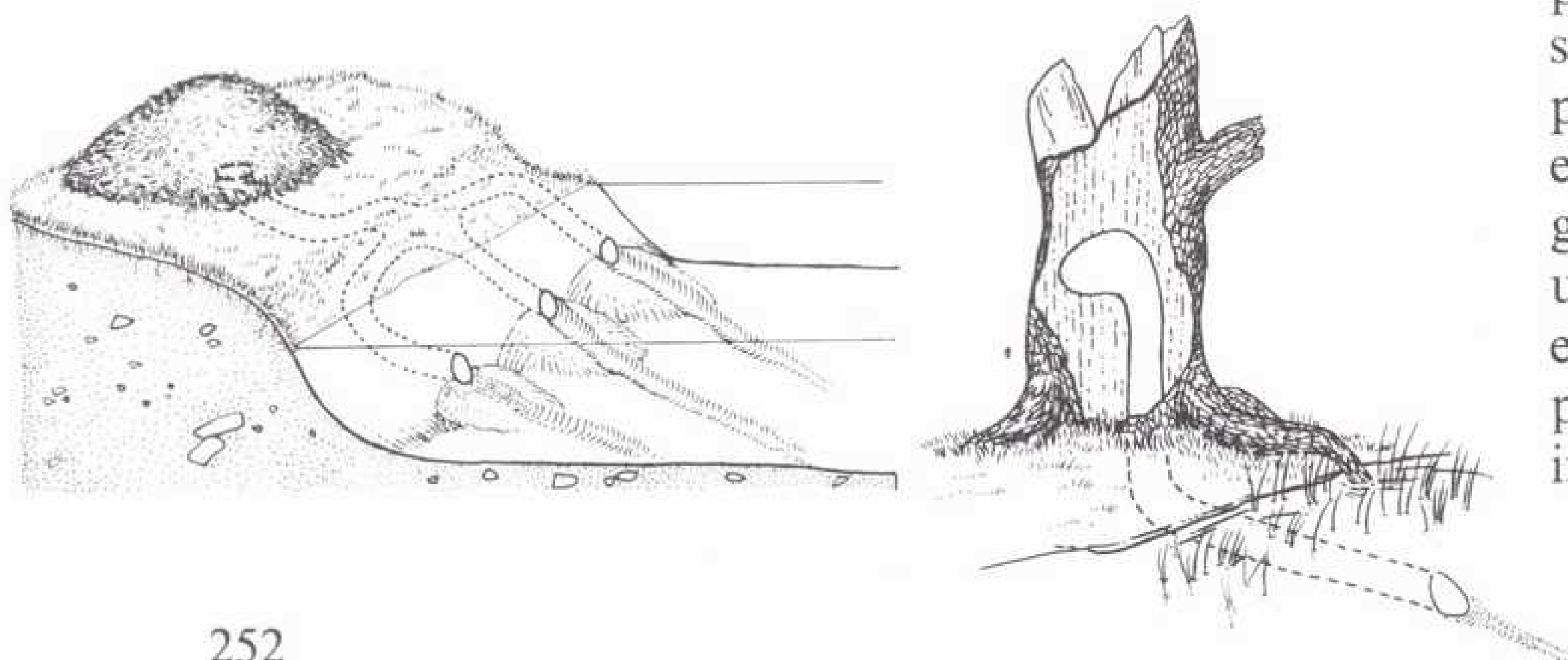


El ratón almizclado tiene los pies posteriores parcialmente palmeados lo cual le permite nadar con desenvoltura. (Foto Jacana-Varin-Visage)
En el dibujo, dos tipos de madriguera del ratón almizclado en donde son evidentes las costumbres semiacuáticas del animal: las entradas están por debajo del nivel del agua y las cámaras de vivienda más arriba, en la parte seca de la orilla o en el tronco de un árbol.

de tiempo en la mala estación. Un segundo grupo, de costumbres más marcadamente excavatorias, vive en complicadísimos sistemas de galerías hipogeas y no tiene nada que ver con el ambiente acuático. Las formas ibéricas, adscritas todas a la especie sapidus, pertenecen al primer grupo. Se trata por lo tanto de animales que pasan gran parte del tiempo en el agua zambulléndose y nadando soberbiamente. Se alimenta por lo general de plantas acuáticas, que estos animales encuentran en el fondo del agua que frecuentan.

El ratón o rata almizclada *(Ondatra zibethica)* es otro microtino que se distingue no obstante de todos los demás por su gran tamaño (casi 1,5 kg de peso) y por sus costumbres semiacuáticas. Es una especie norteamericana distribuida desde el Canadá y el Labrador hasta el sur de Estados Unidos en Louisiana y Arizona. Algunos ejemplares, huidos de criaderos establecidos a propósito por el hombre para traficar con su piel, han permitido a la especie asentarse en el centro y el oeste de Europa. En la actualidad es especialmente abundante en Francia septentrional y en Bélgica, donde se le combate por cualquier medio ya que se considera nocivo. La forma exterior es la clásica de un microtino, salvo en las adaptaciones a la vida semiacuática: los pies posteriores parcialmente palmeados y una larga cola (de aproximadamente 25 cm) desnuda y discoide por los lados. Su nombre lo debe a un fuerte olor de almizcle producido por la secreción de algunas glándulas de la región del perineo. El hábitat habitual lo constituyen las orillas de los aguazales, canales o estanques con rica vegetación. Según las estaciones y las condiciones ambientales, sus refugios están formados por madrigueras hipogeas o especiales nidos voluminosos (llamados "cabañas"), que construye en medio del agua no muy profunda. Estas moradas consisten en grandes montones de plantas acuáticas que alcanzan a veces en la base los 2 m de diámetro y en su interior y por encima del nivel del agua se encuentra el verdadero nido.

Estas masas vegetales garantizan al animal un discreto aislamiento térmico y una abundante disponibilidad de alimento. Las madrigueras se encuentran, por el contrario, excavadas en las orillas y tienen la entrada por debajo del nivel del agua. Los individuos viven solitarios y tienen un comportamiento territorial sólo la primera parte del año. A partir de finales del verano y en el otoño, las ratas almizcladas tienden a vivir en grupos familiares de siete a ocho individuos. Presentan una actividad principalmente nocturna y se alimentan en particular de raíces, troncos y hojas de muchas plantas acuáticas. Siempre que se presenta la ocasión invaden los campos cultivados.



Hábiles saltadores

En la última subfamilia, la de los Gerbilinos *(Gerbillinae)*, se incluyen las ratas del desierto (género *Gerbillus*), un grupo de pequeños roedores especializados en el salto, óptimos excavadores y habitantes habituales de las zonas semidesérticas y desérticas de Asia y África septentrional. Las características morfológicas más destacadas son las potentes patas posteriores con pies muy desarrollados, la cola corta, los grandes ojos y el desarrollo anormal de las membranas timpánicas. Recuerdan un poco a las ratas canguro, de las que se distinguen, además de por algunas características anatómicas, también por el tipo de dieta que, en el caso de las ratas del desierto, comprende más vegetales frescos e insectos que semillas. Los gerbilinos construyen sistemas de galerías bastante complicados que a menudo presentan un desarrollo en varios planos y con distintas cámaras destinadas a usos diversos. Las entradas y las salidas son numerosas pero no son visibles en las horas diurnas porque están cerradas desde dentro con arena. La habilidad de las ratas del desierto para construir túneles hipogeos es seguramente un factor esencial y básico para el éxito del grupo. Estos refugios, además de proteger a los animales durante el día de las altas temperaturas, sirven de refugio en caso de peligro, de almacén para los alimentos y de lugar donde reproducirse y criar a la prole. Las ratas del desierto africanas son casi todas nocturnas: salen de sus refugios después del ocaso y se trasladan lejos, a grandes saltos, en busca de alimento. Durante estos desplazamientos se mantienen con frecuencia en posición erecta y en actitud de escucha. El zoólogo F. Peter mantiene que las membranas timpánicas tan desarrolladas (síntoma de una elevada capacidad auditiva) no desempeñan únicamente una función de defensa sino que también sirven para favorecer la comunicación a distancia sobre todo entre individuos de sexo diferente en un ambiente que propicia bastante la dispersión de estos animales.



Una hembra de rata del desierto con sus crías recién nacidas. Como puede observarse todas ellas tienen todavía los ojos cerrados. Pequeño roedor especializado para el salto, la rata del desierto es también un óptimo excavador y construye complicados sistemas de galerías que sirven durante el día de refugio para protegerse del calor, defenderse de los depredadores y almacenar el alimento. (Foto B. Coleman-J. Burton)

Los ojos atróficos de la rata topo

En la familia Espalácidos *(Spalacidae)* se encuentran las ratas topo, animales del tamaño de una rata común que, debido a una acusadísima adaptación a la vida hipogea, han adquirido un aspecto verdaderamente insólito para un roedor. Presentan un cuerpo robusto y cilíndrico, casi desprovisto de cola, con la cabeza y el cuello indiferenciados y pabellones auriculares, apenas perceptibles, escondidos bajo el pelo. Pero lo verdaderamente interesante y lo que distingue a las ratas topo de los demás roedores es la ausencia absoluta de aberturas externas para los ojos que, aunque pequeños y atróficos, están igualmente presentes bajo la piel. Como los demás roedores de costumbres excavatorias acentuadas, también las ratas topo, en sus continuos trabajos de excavación, utilizan bastante más sus robustos incisivos (fórmula dentaria 1/1, 0/0, 0/0, 3/3) y la presión de su hocico redondeado que las patas posteriores, la cuales sorprendentemente no están modificadas. Puede instalarse en cualquier ambiente siempre que permita una fácil actividad excavatoria.
La familia comprende un solo género, *Spalax*, con tres especies *(S. leucodon, S. microphtalmus* y *S. ehrenbergi)* distribuidas en Europa oriental, en Rusia meridional, en Asia Menor y en las regiones mediterráneas orientales. Son vegetarianos y su alimento está constituido casi exclusivamente de bulbos y raíces. Su



Un ejemplar de rata topo del género Tachyoryctes, *presente en las regiones de África oriental; tiene el cuerpo adaptado a una vida predominantemente hipogea. Se asemeja a los geómidos americanos de los que se diferencia, sin embargo, por la ausencia de bolsas en las mejillas. Su hábitat preferido lo constituyen las plantaciones de bambú. (Foto B. Coleman-J. Burton)*

actividad es por lo general nocturna y, con la ayuda de la oscuridad, pueden en ocasiones salir a la superficie para nutrirse de hierbas y semillas. Las mayores excursiones en territorio abierto las realizan los individuos jóvenes cuando se mueven en busca de nuevos lugares para su asentamiento. El período reproductor coincide con los meses invernales; en otoño, edifican unas construcciones muy sólidas y compactas que se elevan unos 30-40 cm sobre el suelo y provistas en su interior de una cámara que hace las veces de nido donde la hembra pare y cría a la prole. Esta cámara está comunicada, mediante un sistema de galerías, con otras cámaras más profundas destinadas a varios usos.
La pequeña familia de los Rizómidos *(Rhizomydae)* comprende a varias especies también llamadas ratas topo (género *Tachyoryctes*), las grandes ratas del bambú (género *Rhizomys*) y las ratas del bambú pequeñas (género *Cannomys*). Se trata en conjunto de 18 especies distribuidas en parte en las zonas tropicales de África oriental y en parte en el sudeste asiático hasta Sumatra.
Por su forma corporal, muy adaptada a una vida predominantemente hipogea, todas ellas recuerdan mucho a los geómidos americanos pero carecen, a diferencia de ellos, de las bolsas en las mejillas. Los hábitats que frecuentan van desde densas formaciones de bambú (de cuyas raíces carnosas se nutren parte de estos animales) a las llanuras arenosas. Todos ellos son formidables excavadores hasta el punto de que en algunas zonas la excepcional abundancia de sus galerías produce imprevistos hundimientos del suelo, lo que constituye un serio peligro para el ganado bravío, que puede sufrir lesiones con secuelas de cojera.

Una familia del Viejo Mundo

En la gran familia de los Múridos *(Muridae)*, en segundo lugar respecto a la de los Cricétidos en número de especies (cuenta con 457 reagrupadas en 98 géneros), se incluyen como típicos representantes, los ratones y las ratas del Viejo Mundo. Algunas de ellas, dos especies del género *Rattus (R. norvegicus* y *R. rattus)* y una del género *Mus (M. musculus)*, además de en estado salvaje viven desde tiempo inmemorial en estrecho contacto con el hombre, tanto en perdidos asentamientos rurales como en las grandes metrópolis. Introducidas involuntariamente por el hombre, estas tres especies tienen en la actualidad una difusión mundial y han adquirido bajo múltiples aspectos una extraordinaria importancia. Los múridos no comensales están, por el contrario, distribuidos por Europa, Asia, Micronesia, Australia, Tasmania y África. Aunque las mayores concentraciones se hallan en las zonas tropicales y subtropicales, los Múridos han conseguido de todos modos ocupar una gran variedad de hábitats.
Existe una común coincidencia en atribuir el origen del grupo a una era bastante reciente (Plioceno), pero su evidente gran plasticidad desde el punto de vista evolutivo ha permitido una rápida expansión, de modo que hoy se conocen entre los múridos existentes tanto formas terrícolas y excavatorias como anfibias, arborícolas y saltadoras. Entre estas últimas se halla el ratón canguro australiano *(Notomys alexis)*, una especie típica del desierto que, debido a uno de los muchísimos casos de convergencia en la adaptación al mismo nicho ecológico, cotejable entre los Roedores, recuerda muy de cerca a los ratones canguros americanos (familia Heterómidos) y a las ratas del desierto africanas (familia Cricétidos). El tamaño de los Múridos es, en su conjunto, modesto y variado, y fluctúa desde el minúsculo de un ratoncillo de los arrozales (6-7 g de peso) al mayor de una rata filipina grande del género *Phloeomys* (1 kg de peso y 80 cm de longitud entre cabeza y cola). La característica más destacada es la cola, casi siempre desnuda y escamosa, sólo con algún pelo ralo. Asimismo esta familia es tan extensa que no

permite una descripción de las costumbres de vida que sea válida para todas las especies incluidas en la misma. Tanto más cuanto que de la mayoría de ellas no se conocen más que las características morfológicas (fórmula dentaria 1/1, 0/0, 0/0, 1-3/1-3). Se sabe mucho más, sin embargo, sobre la biología y el comportamiento de las tres especies comensales.
Los Múridos son en su mayor parte completamente nocturnos, si bien existen también especies activas durante el día. Durante las fases de inactividad se esconden dentro de cavidades, tanto las naturales de los árboles como las excavadas por ellos mismos o readaptadas en el subsuelo. Cada especie se construye dos nidos diferentes: uno para descansar y otro para reproducirse, según las estaciones. No se conoce ningún múrido que entre en letargo durante el invierno, mientras que una especie africana, el ratón gordo *(Steatomys)*, es característico porque sufre todos los años un período de estivación. La dieta de los Múridos está compuesta en buena parte de sustancias vegetales. No obstante, también incluye muchos invertebrados y pequeños vertebrados. Varias especies suelen almacenar en las madrigueras o esconder en escondrijos ocasionales grandes cantidades de alimento y, en especial, semillas.
La familia comprende en general especies bastante prolíficas con un período de gestación más corto por norma general que el de los Cricétidos y con una prole más precoz. Está subdividida en seis subfamilias: Murinos, Dendromurinos, Otominos, Fleominos, Rincominos e Hidrominos.



Un ejemplo significativo de convergencia adaptativa en el ratón canguro australiano, especie desertícola de la familia de los Múridos, que vive en un nicho ecológico análogo al de los ratones canguros americanos (Heterómidos) y de las ratas del desierto africanas (Cricétidos). Las características morfológicas son muy similares al haberse desarrollado bajo el influjo de las mismas presiones ambientales. (Foto B. Coleman)

Los "comensales" del hombre

La subfamilia de los Murinos *(Murinae)* con sus 67 géneros y las 377 especies es con gran diferencia la más significativa también ya que comprende las especies mejor conocidas desde el punto de vista etobiológico (incluidas las tres comensales). La rata negra *(Rattus rattus)* representa el verdadero tipo de rata y su aspecto, como el de la rata gris o de alcantarilla *(R. norvegicus)*, es de todos conocido. Se distingue por la longitud de la cola, que es siempre superior a la del cuerpo, comprendida la cabeza. El centro de irradiación de esta especie se sitúa generalmente en Asia sudoriental. No obstante, ya en tiempos prehistóricos se encontraba este animal en Europa occidental desde donde ha llegado a casi todas las regiones del globo siguiendo al hombre. Las poblaciones actuales, que infestan tanto edificios como lugares al aire libre, no están compuestas por la especie típica, que se ha vuelto bastante rara, sino por algunas formas subespecíficas*(R. rattus alexandrinus* y *R. rattus frugivorus* en el área mediterránea). En las regiones de clima mixto o definitivamente cálido, este animal vuelve a vivir en la naturaleza en estado salvaje. En las regiones con inviernos largos y fríos vive casi exclusivamente como comensal del hombre en desvanes, almacenes, pajares, establos, corrales, prefiriendo siempre las partes más altas y secas.
Su biotopo natural puede observarse fácilmente a lo largo de las costas de los países mediterráneos. Excelente trepador, en estos lugares lleva una vida en gran parte arborícola, frecuentando en especial los pinos, palmeras y también los matorrales compuestos de zarzas y arbustos. En este hábitat y siempre en lugares elevados se construye, como refugio habitual o como lugar donde criar la prole, grandes nidos esferoidales, bastante deslabazados, hechos con palitos



La rata negra en su forma típica se ha vuelto bastante rara por competencia con la rata gris. En las zonas de clima mixto ha vuelto al estado salvaje con formas subespecíficas de pelambre más clara.
(Foto B. Coleman-J. Burton)

En los dibujos de la página siguiente, una rata gris que aleja un intruso de su territorio.

y hojas secas. Contrariamente a lo que muchos creen, la rata negra también puede excavar madrigueras hipogeas y vivir normalmente en ellas. Asimismo cuando habita dentro de los edificios construye un nido en una cavidad de la pared o en los intersticios del suelo o del techo.

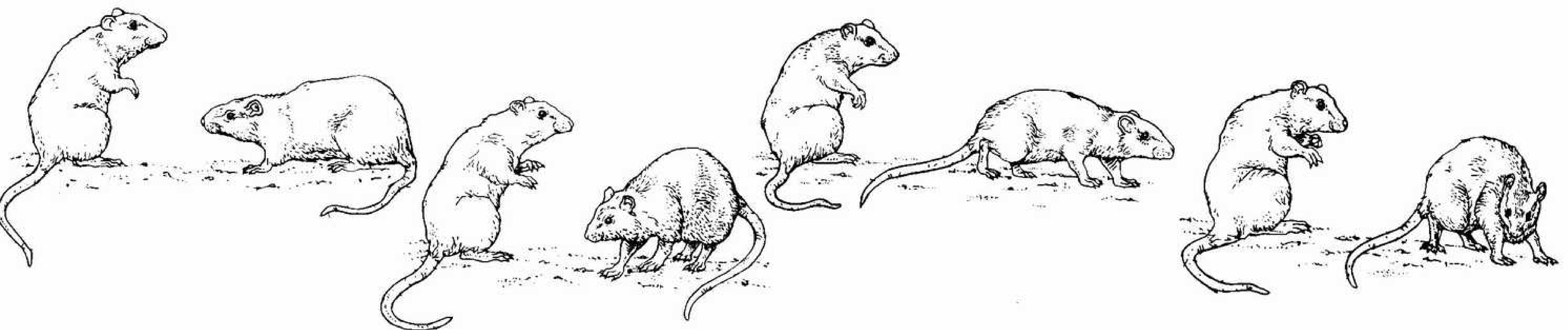
La rata negra es decididamente nocturna, en especial cuando vive en estado salvaje. No obstante, en los ambientes resguardados y oscuros de graneros y almacenes, si no se la molesta, puede actuar en cualquier momento. El régimen alimenticio, aun siendo el típico de un omnívoro, está compuesto sobre todo de alimentos de origen vegetal. Las poblaciones salvajes se alimentan con preferencia de frutos frescos y secos, de todo tipo de semillas, de las partes verdes y cortezas tiernas de muchos planifolios. Sin embargo, no desdeñan tampoco muchas especies de insectos, moluscos gasterópodos, huevos y crías de pájaros. Es característico de esta rata la costumbre de amontonar el alimento sobrante en lugares a menudo lejanos del nido en el que normalmente habita. Todos los ejemplares exploran continuamente una superficie más o menos grande alrededor del lugar en donde se encuentra su nido. Esta superficie puede entenderse como un territorio propiamente dicho, de extensión variable en función de la

naturaleza del ambiente y de la densidad de la población. Sin que sea un animal social en el estricto sentido de la palabra, la rata negra vive por regla general en el contexto de un grupo familiar nunca muy numeroso en el seno del cual se establece muy pronto una jerarquía con individuos dominantes. La reproducción es por temporadas en las poblaciones naturales, en tanto que puede continuar durante todo el año en aquellos comensales que disponen continuamente de alimento y refugio. La rata gris *(Rattus norvegicus)* llegó a Europa mucho más tarde con toda probabilidad que la rata negra y proviene de las regiones esteparias de China septentrional y de Mongolia. Presenta, respecto a la anterior, una estructura física más robusta: las formas son bastante menos ágiles, el hocico es más puntiagudo y las orejas más reducidas. La cola, en especial, aparte de ser bastante tosca, es más corta que el conjunto cabeza-cuerpo. La rata gris es sumamente versátil en lo que concierne a los ambientes que frecuenta. En realidad puede encontrársela en todas partes y en especial en los ambientes húmedos. No obstante, es ante todo un típico comensal del hombre y, además de los edificios destinados a las actividades más diversas, en caso extremo puede invadir también las viviendas habitadas. Frecuenta sobre todo las alcantarillas, bodegas y corrales, tanto en el centro de las grandes ciudades como en los pueblos y zonas rurales. Esta rata también puede vivir, sin embargo, en estado totalmente salvaje, lejos del hombre, en las orillas del mar o en los márgenes de las corrientes de agua.

No es tan buena trepadora como la rata negra, por lo que su actividad se limita casi exclusivamente al nivel del suelo; se mueve con gran desenvoltura en el agua (también en apnea) y está dotada sobre todo de una extraordinaria capacidad excavatoria. Construye sus madrigueras hasta una profundidad de medio metro en el subsuelo de los edificios y en los cimientos, cuando vive cerca del hombre, y en las orillas de los ríos o de las acequias en estado salvaje. Sus galerías tienen más de una entrada, están muy ramificadas y poseen cámaras para el alimento y cámaras para el nido. Es un animal más bien sedentario mientras no le falta el alimento y la extensión de su territorio es en general limitada, aunque puede variar en función de la disponibilidad de alimento. A veces, para llegar hasta las fuentes de alimento favorables, se aleja bastante de sus madrigueras habituales. En especial, durante las épocas del año en que maduran las plantaciones en el campo (de maíz sobre todo, aunque también de trigo, girasol y melones), la rata gris siente una profunda atracción hacia la imprevista y abundante disponibilidad de alimento tan apetecible y, con tal de darle alcance, no vacila en recorrer cada noche trayectos que con frecuencia, entre ida y regreso, superan los cuatro o cinco kilómetros. En estos desplazamientos, efectúa siempre los mismos recorridos, que no tardan en ser fácilmente reconocibles. Estas pistas preferenciales transcurren casi siempre a lo largo de las paredes, si se encuentran en el ámbito de centros habitados, o entre la hierba alta de las orillas de las acequias, si están en el campo.

Las ratas grises viven en grupos más o menos numerosos cuyos componentes descienden probablemente de una sola hembra. Se trata, por lo tanto, de grupos familiares en el seno de los cuales se establece una cierta jerarquía, con uno o más machos dominantes y otros subordinados.

Según los estudios de Steiniger, el dominio parece estar más relacionado con el peso del animal que con la edad. Las mismas hembras no aceptarían ser cubiertas por machos de peso inferior al suyo. En el ámbito de una población, la zona colonizada está dividida en un cierto número de territorios, ocupado cada uno de ellos por un grupo familiar. A los individuos extraños se les reconoce por el olor y son expulsados. Las ratas grises son de costumbres nocturnas. No obstante, en caso de una gran densidad de población puede verse circular durante las horas de luz a algún individuo. Éstos son con probabilidad ejemplares de rango inferior, a los que durante las horas de máxima actividad nocturna los individuos dominantes niegan el acceso a las fuentes de alimento. El régimen alimenticio es sumamente variado: se consume y acepta todo lo que es comestible. La rata gris, mucho más que la negra, tiende a ser carnívora y siempre que tiene la oportunidad su dieta incluye alimento animal. Según las estaciones, y cuando vive en estado salvaje, además de hierbas, semillas y frutos, se alimenta de insectos, crustáceos, gasterópo-





La rata gris vive en grupos familiares en el seno de los cuales hay machos dominantes y machos subordinados, organizados jerárquicamente en función de su peso. (Foto B. Coleman-J. Burton)
En los dibujos, lucha ritualizada entre dos ratas grises.



dos y bivalvos de agua dulce. No escatima tampoco pequeños vertebrados tales como crías de pájaros acuáticos y rupícolas, de los que devora sobre todo los huevos, micromamíferos insectívoros y roedores. Esta rata se convierte también, llegada la ocasión, en devoradora de carroña. En los vertederos públicos de basuras, en los mataderos, en las alcantarillas de las grandes ciudades, se nutre, en efecto, de buena parte de las sustancias orgánicas en descomposición.
Al igual que muchas otras especies de Roedores, también la rata gris acumula a veces el alimento sobrante en el fondo de sus madrigueras. El determinismo de la acumulación de reservas en esta especie parece estar de nuevo relacionado con las condiciones de temperatura en el sentido de que el clima frío estimularía este instinto.
La gran importancia económica de esta rata es consecuencia no sólo de los daños y mermas que supone para las reservas alimenticias humanas sino también del importante papel que, junto con otras especies comensales, desempeña en el campo de la patología humana.

Entre las paredes de casa

El ratón doméstico *(Mus musculus)*, la especie comensal más pequeña, está en la actualidad tan difundida como las dos especies de ratas. En efecto, se ha propagado por todo el mundo desde el lugar que fue probablemente su centro original de difusión: la cuenca del Mediterráneo y Asia centromeridional. Esta especie, con sus numerosas subespecies, puede asentarse en todos los biotopos donde el hombre puede garantizarle alimento y refugio. En mayor medida aun que las dos especies de ratas, el ratón doméstico puede vivir independientemente durante todo el año en condiciones de pleno salvajismo, excavándose galerías hipogeas con una cámara principal para el nido y las otras para almacenar provisiones.
La forma comensal, por el contrario, no excava galerías; para esconderse se apodera de cualquier refugio y tiende a vivir muy cerca de las provisiones alimenticias del hombre, cuando no directamente en medio de ellas.
Referente a las formas salvajes, se conoce muy poco de sus costumbres de vida, a excepción de que tienen una clara preferencia por los terrenos frescos y profundos y a veces son capaces de colonizar rápidamente nuevos espacios. En el ámbito de la zona euro-mediterránea occidental, asistimos hoy a un sensible aumento de estas poblaciones.
El fenómeno es especialmente evidente en muchas

zonas agrícolas costeras de la Italia peninsular y parece atribuible en gran parte al reciente y notable incremento de algunos cultivos de cereales (trigo y maíz) y oleaginosos (girasol) y al actual empleo de medios mecánicos para cosechar. La utilización de segadoras y trilladoras implica de hecho, ante todo, que el producto maduro permanezca más tiempo en el campo y por lo tanto, cuando llega la trilla, existe sobre el terreno una importante dispersión de semillas así como una gran cantidad de paja. Por lo tanto, durante muchos meses quedan en los campos, además de un óptimo refugio, el alimento suficiente para estimular y mantener rápidos aumentos de población. No sucede lo mismo en las regiones de clima rígido, donde las poblaciones salvajes quedan en general diezmadas o muy reducidas con los fríos invernales.

El ratón doméstico vive también en grupos familiares, en el ámbito de los cuales se establece una cierta jerarquía entre los machos. Esta jerarquía social se evidencia sobre todo en el mantenimiento del territorio. Los individuos subordinados tienden, también en este caso, a nutrirse y a estar sexualmente activos cuando los machos dominantes están inactivos. La orina, abundantemente esparcida por el ámbito del territorio frecuentado, produce el clásico "olor a ratón" que invariablemente acompaña la presencia del animal en un ambiente y que parece desempeñar un papel esencial en la vida social del grupo.

Asimismo ésta es una especie nocturna y por regla general presenta su máxima actividad en las horas vespertinas. Cuando hay una amplia disponibilidad de alimento y de refugio, restringe normalmente su actividad a un espacio de apenas algunos metros cuadrados, aunque los machos llevan a cabo excursiones siempre mayores que las de las hembras. Además, cada animal suele recorrer cada noche su territorio examinando con cuidado cualquier cambio eventual o cualquier nuevo objeto que se haya podido introducir recientemente.

Entre la hierba y las mieses, ratones pequeños y grandes

Entre los ratones no comensales del Viejo Mundo merece especial consideración el ratón silvestre *(Apodemus sylvaticus)*, un roedor poco más grande que el ratón doméstico del que se distingue fácilmente por tener los ojos más grandes y saltones y las orejas más desarrolladas. También es típico su modo de caminar, a saltos, a causa del extraordinario desarrollo de los pies posteriores.

Es una especie difundida en casi toda Europa (está



El ratón doméstico, especie comensal del hombre y de difusión mundial, puede vivir también en estado salvaje, prefiriendo los terrenos frescos y profundos en los que excava madrigueras hipogeas con una cámara para la vivienda y otras que le sirven de almacén de provisiones. El reciente aumento de sus poblaciones se debe al incremento de los cultivos de cereales. (Foto Jacana-J. P. Varin)

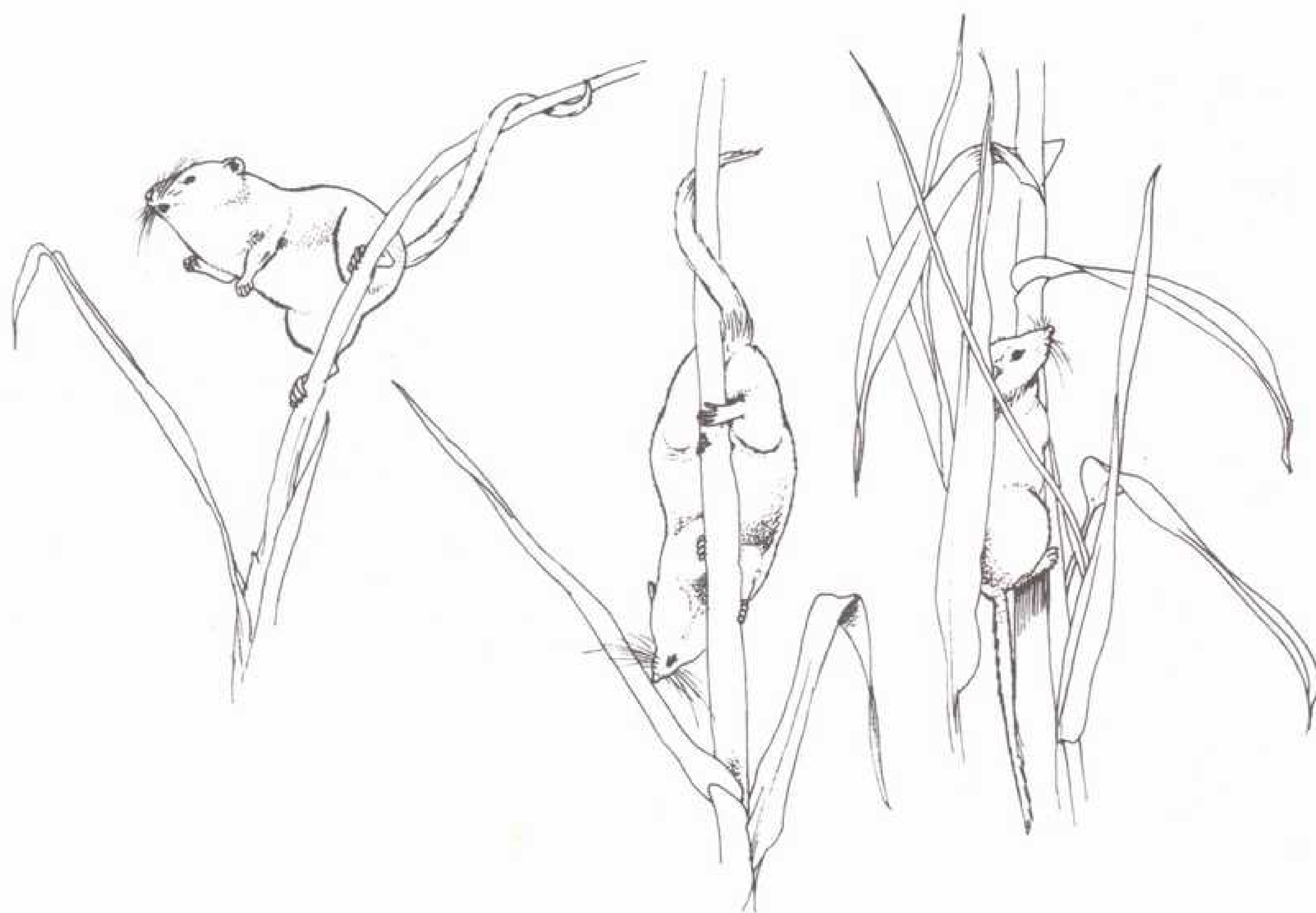
ausente en Escandinavia septentrional, en Finlandia y en la costa este del Báltico) hasta el Irán y la India septentrional y, al sur, hasta Nordáfrica, en donde se encuentra desde Marruecos hasta Túnez. En Europa occidental, las hembras del ratón silvestre paren por lo menos cuatro veces con un promedio por alumbramiento de cuatro a cinco crías.

Entre los Murinos se encuentra también uno de los roedores más pequeños conocido en la actualidad en todo el mundo y probablemente el más pequeño de los europeos: el ratoncillo de los arrozales *(Micromys minutus)*, difundido desde Gran Bretaña hasta el Japón (en el continente europeo está ausente en la mayor parte de la zona mediterránea, en Escandinavia, en Islandia y en casi toda Escocia). De aspecto similar al del ratón doméstico se diferencia de éste por la cabeza más redonda y el color rojizo-castaño de su piel. Es un ágil trepador, y para encaramarse a los árboles utiliza su larga cola ligeramente prensil.

Del hábitat original constituido por cañaverales, la especie se ha adaptado a vivir entre las altas hierbas y entre los cultivos de cereales a punto de madurar. La siega obliga al ratoncillo a descender al suelo, donde se encuentra bastante a sus anchas y halla refugio y resguardo para el invierno en los pajares y a veces directamente en los almacenes. Cuando permanece en



Durante el período estival, el ratoncillo de los arrozales se construye un característico nido entre las hierbas altas y emplea para elaborarlo sobre todo hojas deshilachadas de gramíneas; cuando los tallos que le sirven de sostén crecen, lo abandona para construirse otro. (Foto B. Coleman-J. Markham)
En los dibujos, la agilidad de este ratoncillo que, para descender de los tallos y escalarlos, se sirve de su cola.



estado salvaje, sabe excavar una madriguera subterránea en el fondo de la cual instala un nido hecho de hierbas y acumula provisiones para transcurrir activo durante el invierno. Presenta una actividad en parte diurna y en parte nocturna consistente en desplazarse de un nivel de hierba a otro en busca de semillas y de insectos.

Es característico el nido estival que este ratoncillo se construye a unos 30-50 cm del suelo entre las cañas y las hierbas altas. Lo realiza empleando las mismas hojas deshilachadas de la planta que hace de soporte y otras hierbas frágiles entretejiéndolo todo hasta formar una pequeña estructura subesférica no muy compacta y sin un acceso bien definido. En este nido, la hembra pare y cría a sus pequeños. El nido, de todos modos, no puede seguir ocupado por mucho tiempo, debido especialmente al rápido crecimiento de las plantas a las que está adherido.

Entre los numerosos ratones africanos se encuentra el arvicante *(Arvicanthis niloticus)*, una especie herbívora establecida sobre todo en la sabana pero que también frecuenta franjas de bosques y de selva. Su zona de distribución está en expansión y abarca todo el valle del Nilo hasta Sudán, Tanzania, Zambia, Rhodesia septentrional y una larga faja sudsahariana hasta la costa atlántica. Es de pequeño tamaño, con un peso de aproximadamente 80 g y una longitud total de 20-30 cm, de los cuales no más de una tercera parte pertenecen a la cola. La piel, bastante tosca, es de color gris oscuro salpicada de negro. Vive debajo de densas espesuras de hierbas donde excava al nivel del suelo largos túneles que, desde los accesos de las madrigueras subterráneas, parten en todas direcciones. Las madrigueras pueden estar directamente excavadas sobre terreno blando, pero más a menudo el arvicante las realiza modificando cavidades naturales ya existentes que se encuentran debajo de rocas, de troncos caídos o de viejos tocones. Otras veces, este roedor se instala en viejos termiteros o dentro de alguna cabaña indígena abandonada. En el ámbito de estos refugios, y a veces también en la base de penachos de hierbas, construye un nido esférico con gran cantidad de hierbas finas.

La especie es diurna y se alimenta principalmente de semillas, hojas y brotes de muchas plantas herbáceas; en ocasiones entra en zonas cultivadas causando grandes daños. Es gregario y vive con frecuencia en colonias numerosísimas. El éxito de la especie está probablemente relacionado —además de con la prolificidad— con su extraordinaria posibilidad de enmascaramiento debido al color críptico de su piel y a la costumbre que tiene el arvicante de permanecer inmóvil hasta el último momento, y agazapado en el suelo, cuando se aproxima algún potencial enemigo.

El género *Bandicota* comprende dos especies (*indica* y *bengalensis*), distribuidas por el sudeste asiático —desde la India y Ceilán hasta Nepal—, el sur de la China y, además en Indochina, Malaca, Sumatra y Java. Son las ratas más grandes que se conocen, puesto que algunos ejemplares llegan a pesar, e incluso sobrepasar, un kilo. Son excelentes nadadoras y poseen una formidable capacidad excavatoria, ya que construyen elaborados sistemas de túneles, provistos de ramificaciones y cámaras para almacenar el alimento.

Los pertenecientes al género *Acomys* reciben el nombre de ratones espinosos, por los pelos largos y rígidos que cubren su lomo. Se encuentran ampliamente difundidos en gran parte de las regiones áridas de África y en la zona centroseptentrional de la India. La razón de que sobrevivan y proliferen en estos lugares se debe a que, en caso de necesidad, se alimentan incluso de plantas secas, insectos, arañas, ciempiés y pequeños gasterópodos. Dieterlen estudió exhaustivamente su comportamiento en la reproducción y comprobó, por ejemplo, que las hembras de las diferentes especies tienen un período de gestación particularmente largo, del orden de cinco o seis semanas en lugar de tres o cuatro, que es el período normal de la mayoría de ratas y ratones. Sin embargo, lo más interesante en relación con sus descubrimientos fue que, en las comunidades de ratones espinosos, es frecuente que las hembras que ya han parido asistan a otras hembras durante el parto, es decir, se comporten a modo de comadronas. En efecto, con sus dientes roen el cordón umbilical y lamen y limpian cuidadosamente a los recién nacidos a medida que salen del seno materno.



El ratón gordo (gén.* Steatomys*) debe su nombre al hecho de que en el curso del año, después de alimentarse con semillas, además de otros elementos vegetales y de insectos, consigue acumular una visible capa adiposa en diferentes partes del cuerpo. En condiciones ambientales desfavorables, pasa largos períodos amodorrado, estado que muchos autores denominan "sueño de sequía". (Foto Jacana-S. Yoff).

Los "ratones de los árboles"

La subfamilia de los Dendromurinos *(Dendromurinae)* comprende, entre otros, los llamados ratones de las bananas o ratones de los árboles (ej. gén. *Dendromus, Steatomys, Deomys, Paraleptomys, Petromyscus*), que viven en los bosques húmedos y en los terrenos áridos de África, al sur del Sáhara. Algunas especies construyen un nido esférico, que ubican en el suelo, entre la hierba, mientras que otras excavan una galería terminada en una cámara. Los ratones de las bananas, que son agilísimos, suelen servirse de la cola como órgano prensil en sus desplazamientos por las matas y los árboles. Su dieta alimenticia está compuesta de semillas, brotes, insectos y huevos de pájaros. El *Deomys ferrugineus* difiere en cuanto a costumbres de los restantes dendromurinos, ya que prefiere vivir en terrenos cercanos a los pantanos, donde se alimenta de anfibios, babosas e insectos (sobre todo termes y hormigas). Los pertenecientes al género *Steatomys* reciben el nombre de ratones gordos por el hecho de presentar importantes capas adiposas en ciertas partes de su cuerpo. Otra característica de estos animales la constituye el hecho de pasar algunos períodos de letargo en condiciones ambientales desfavorables.

La subfamilia de los Otominos *(Otomyinae)* comprende un único género, *Otomys*, cuyas especies, de costumbres nocturnas, son muy ágiles y rápidas tanto para el salto como para la carrera. Construyen madrigueras subterráneas, donde las hembras paren una o dos crías en cada alumbramiento; estas crías nacen recubiertas de pelo, con los ojos abiertos, y ya están en condiciones de correr. Se muestran activos tanto de día como de noche y recorren siempre los mismos caminos para la búsqueda de alimentos. Viven al sur del Sáhara.



El lirón europeo está presente en gran parte de Europa y Asia Menor. Al igual que los demás Glíridos, tiene costumbres nocturnas y se sume en letargo durante la estación adversa. (Foto B. Coleman-H. Reinhard).
En los dibujos, tres momentos del parto de la hembra del lirón, tumbada en postura supina sobre un lecho de frondes frescas con las cuales prepara el interior del nido durante los últimos días de gravidez.



Los Fleominos *(Phloeomyinae)* o ratones de las cortezas (gén. *Phloeomys, Crateromys, Chiropodomys*) están difundidos desde Australia oriental hasta el sudeste asiático y comprenden formas arborícolas, dotadas de pies muy largos, uñas robustas y cola prensil (salvo en el gén. *Chiropodomys*).
A la subfamilia de los Rincominos *(Rhyncomyinae)* corresponde únicamente el *Rhynchomys soricoides* de la isla de Luzón, al que muchos dan el nombre de ratón de pico, debido a la forma puntiaguda de su hocico, que recuerda mucho el de los Insectívoros sorícidos. Tiene pelo liso y sedoso y su dentadura revela que observa una dieta insectívora.
La última subfamilia es la de los Hidrominos *(Hydromyinae)*, que viven en Australia, Nueva Guinea y Filipinas. El *Hydromys chrysogaster* habita las orillas de los ríos, lagos y estanques, donde ocupa los nidos abandonados por pájaros acuáticos o excava en ellas una madriguera, que suele estar formada por dos túneles. El primero de ellos conduce a dos cámaras, una de las cuales utiliza para dormir y la otra para almacenar objetos que, en apariencia, no tienen una utilidad precisa; el segundo túnel le sirve para el parto y los cuidados a las crías, y termina siempre con dos cámaras, provistas de una salida secundaria. Despliega su actividad por la noche, durante la cual devora peces, anfibios, crustáceos, moluscos, huevos y pequeños pájaros.

Las prolongadas modorras

Se incluyen en la familia de los Glíridos *(Gliridae)* los lirones, grupo de roedores muy poco numeroso (seis

géneros con unas 23 especies) y bastante antiguo que, contrariamente a lo que se decía de los Múridos, jamás ha efectuado un fenómeno de irradiación en sus diferentes formas. Tiene un solo género africano *(Graphiurus)*; todos los demás son propios de la región paleártica y se limitan a Inglaterra, Europa centromeridional, Asia Menor, sudoeste de Rusia y Japón.
Son animales predominantemente arborícolas y todos ellos parecen ocupar con relativa fortuna el nido ecológico que ha quedado libre al faltar las ardillas y las ratas y ratones que frecuentan las plantas. Por lo general son de dimensiones reducidas (su peso no excede nunca de los 300 g y su longitud total es de unos 35 cm), tienen un manto abundante y lanoso y una cola totalmente revestida de pelo más o menos largo. La fórmula dentaria corresponde a 1/1, 0/0, 1/1, 3/3. Sus características las constituyen los grandes ojos saltones y la redondez de los pabellones auriculares. Poseen un oído y un olfato muy desarrollados. Viven casi constantemente entre las ramas de los árboles y de las matas y no bajan al suelo más que en contadas ocasiones; sólo el género *Myomimus* tiene costumbres terrestres. Todos son de actividad nocturna, se alimentan principalmente de frutas, semillas y cortezas tiernas, si bien su régimen alimenticio incluye algunos animales (insectos, huevos y pajarillos). Los lirones, hacia finales de verano y comienzos del otoño, experimentan un rápido y visible engorde, preludio de un período más o menos largo de letargo invernal. Durante la época estival construyen un nido a base de elementos vegetales, ya sea en el interior de huecos existentes o bien al aire libre, entre las ramas de matojos o plantas, donde se refugian para pasar sus lapsos de inactividad o para reproducirse. Pero no todos, ni siquiera siempre, acumulan alimento en sus refugios invernales: los que tienen esta costumbre, consumen sus provisiones sobre todo en el momento en que despiertan definitivamente del letargo.
El liron gris o europeo *(Glis glis)* es la especie de mayor tamaño (15-19 cm de longitud, además de 11-15 de cola) y la de mayor difusión, y que está presente en casi toda Europa y en el Asia Menor. Su aspecto, por su cola provista de pelo a lo largo de toda su longitud, recuerda más que el de ninguna otra especie de la familia el de la ardilla común. Su manto es de color gris plateado en el lomo (con reflejos tostados en los individuos de más edad) y blanco crema en la parte ventral. Al aproximarse el invierno entra en un período de letargo, cuya duración varía de acuerdo con las diferentes latitudes.
De costumbres eminentemente arborícolas, su hábitat ideal se identifica con los bosques de encinas, acebos y fresnos mezclados con pinos, donde además de la abundante fructificación de esos árboles existe una gran disponibilidad de cavidades naturales en los troncos de las viejas plantas. El lirón construye directamente, durante el verano, un nido esférico hecho de pequeños palos y hojas entre las ramas más frondosas de los árboles, o bien puede readaptar para su uso los nidos abandonados por algunos pájaros. Sin embargo, siempre que puede, prefiere instalarse en las oquedades de los troncos, especialmente aquellas que los pájaros carpinteros han hecho accesibles gracias a sus picotazos. Se ha observado incluso que la mayor densidad de lirones se da precisamente en los bosques donde existe este tipo de refugios. Las hembras, sobre todo, sienten gran predilección por esta clase de huecos, que utilizan para parir y que acondicionan introduciendo en ellos gran cantidad de materia vegetal a manera de cama. Durante el período estival, estos refugios son ocupados



El muscardino, roedor exclusivamente europeo, es también el representante más pequeño de la familia y de tamaño algo superior al ratón doméstico. Posee costumbres arborícolas y frecuenta predominantemente matas y arbustos. Sus preferencias alimentarias se centran en las avellanas, que perfora con gran habilidad hasta que consigue consumir el embrión. (Foto B. Coleman-H. Reinhard).

El ratón campestre

*Lo sorprendente en el ratón campestre es su extraordinaria capacidad para adaptarse a los más dispares ambientes y la consiguiente difusión de este animal en la naturaleza. Frecuenta poco más o menos todos los biotopos provistos de una mínima cubierta vegetal; abunda en los bosques de llanura y colina, así como en los terrenos sin cultivar y abiertos o entre los cultivos del campo. De todos los mamíferos silvestres es el más atrevido y el primero que vuelve a frecuentar un campo tan pronto éste ha sido removido con el trabajo mecánico. En efecto, en las zonas intensamente cultivadas, apenas si le afecta el trabajo profundo del arado que tantos percances causa a otros roedores campestres, ya que sus refugios se encuentran en los linderos de los campos o en los márgenes de las zanjas cubiertos de hierba, lo que le permite escapar a la roturación de la tierra. Durante el invierno, penetra con una cierta facilidad en el interior de las casas de campo y permanece en ellas siempre que no le falten escondrijos ni alimento. Al no caer en letargo invernal y poseer costumbres nocturnas, el ratón campestre presenta un máximo de actividad después del atardecer y en los momentos que preceden inmediatamente a la salida del sol. Cuando encuentra obstáculos naturales, no duda en arrojarse espontáneamente al agua ya que es un consumado nadador. Buen trepador, no es raro sorprenderlo, durante las horas diurnas, hurgando en los nidos de los pájaros [particularmente en los cerrados y lanosos del mito (*Aegithalos caudatus*)] o bien en los abandonados por el muscardino, a pocos metros del suelo.*



Este ratón excava también túneles hipogeos a profundidades variables, según la naturaleza del terreno, con una cámara para el nido y otras dependencias en las que acumula provisiones de alimento. Cuando puede, sin duda como una forma más de defensa, construye el nido y los depósitos de comida entre la maraña de las raíces de árboles y matas. Si el ratón campestre comienza a excavar una nueva morada, a medida que avanza en su obra va sacando de la galería una gran parte de la tierra removida. Esto hace que, con las lluvias de otoño. cuando la tierra se hace más blanda y homogénea, aparezcan en diferentes lugares del bosque, casi de manera improvisada, unos pequeños montoncitos de tierra recién excavada con un agujero al lado. Son las madrigueras que construyen por primera vez, al consegııir la independencia, las crías nacidas en la primavera y el verano, madrigueras que excavan tras haber esperado la aparición de unas condiciones favorables.

Las costumbres alimentarias de esta especie varían en función de las estaciones. En invierno, los ratones campestres que viven en los bosques mixtos de la región mediterránea se alimentan preferentemente de bellotas de encina o acebo y de las semillas de pino piñonero que encuentran por el suelo o, más a menudo, en los depósitos "secretos" preparados por la ardilla, y que frecuentemente olvidan. En cambio, aquellos ejemplares que viven en las zonas abiertas hallan gran parte de su sustento entre una abundante diversidad de semillas de plantas herbáceas, así como en diferentes especies de moluscos gasterópodos, a los que sacan de sus refugios invernales.

En los terrenos arcillosos con colinas, los ratones campestres, sirviéndose del olfato, buscan los bulbos de ciertas liliáceas espontáneas hasta los que llegan excavando para cada uno de ellos un agujero tubular de 5-10 cm de profundidad.

Durante la buena estación, especialmente en concomitancia con determinadas fases biológicas, la especie se muestra ávida de insectos y alimentos vegetales particularmente ricos en sustancias nutritivas. Ése es el momento en que los ratones campestres trepan a las plantas para devorar las yemas y las cortezas tiernas o para extraer cuidadosamente las semillas del interior de sus vainas. También es el momento en que esta especie es más nociva para los cultivos, puesto que desentierra y devora, por ejemplo, las semillas de maíz, girasol, guisante, calabaza o sandía, una por una, tan pronto como empiezan a germinar.

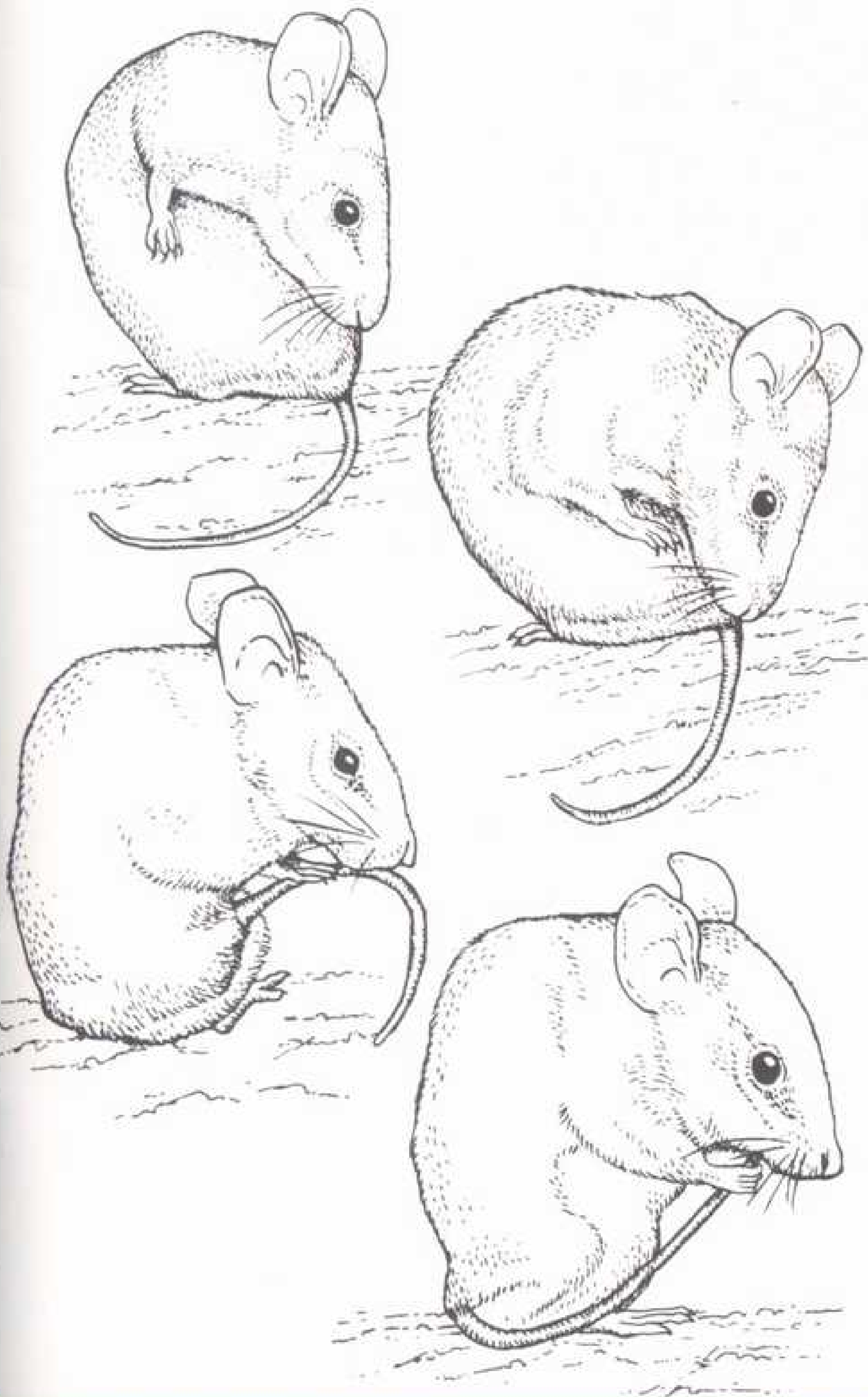
En el ratón campestre está muy desarrollado el instinto de acaparamiento, que se manifiesta con la acumulación de todo lo comestible que encuentra; al no poderlo consumir todo al momento, lo guarda no sólo en la madriguera, sino a menudo al aire libre, en los lugares más dispares. En esos casos, así que ha formado uno de estos depósitos, se preocupa de ocultarlo muy bien cubriéndolo con hierbas y hojas secas o con cualquier material que encuentre.

Entre las poblaciones de ratones campestres existe una organización social bastante desarrollada y compleja, acerca de la cual se sabe muy poco. Las últimas investigaciones revelan la existencia de machos dominantes, con una zona de actividad que supera los 10 000 m^2, así como de individuos no dominantes, machos y hembras, cuyo espacio vital sería de unos 1 000 m^2.

La capacidad de esta especie para realizar amplísimos desplazamientos, seguidos por el retorno regular al punto de partida, es una característica evidente que se observa al examinar el contenido de sus almacenes hipogeos. En efecto, en algunas madrigueras de ratón campestre, situadas en terreno abierto, a varios millares de metros del bosque o del encinar más próximos, se encuentran a menudo bellotas y frutos silvestres.

En los grandes bosques mixtos, con la sucesión de las diferentes fructificaciones estacionales, son normales los movimientos internos realizados por estos ratones, a veces de gran alcance, que les permiten frecuentar una y otra vez las zonas más favorables.

En la página anterior, sección de una madriguera de ratón campestre, donde puede observarse la existencia de una cámara con reservas alimenticias. (Foto B. Coleman-P. A. Hinchliffe). Abajo, un ratón campestre en actitud de atenta escucha. (Foto B. Coleman-O. Newman). En los dibujos, diversas fases del aseo del mismo animal.





simultáneamente por diferentes individuos, que pasan en ellos sus períodos de inactividad en las horas diurnas. No se conoce bien, en cambio, la naturaleza y ubicación exactas de los refugios que utilizan los lirones para pasar el letargo. En cualquier caso, se ha podido observar que no emplean para este fin más que algunas de las citadas oquedades y casi siempre las que tienen el agujero de entrada dirigido hacia el sur y perfectamente protegido contra los agentes atmosféricos. Es una especie eminentemente crepuscular y nocturna: abandona su madriguera poco después del atardecer y regresa a ella antes de que amanezca.
Su régimen alimenticio varía según las estaciones y las disponibilidades ambientales. El lirón, así que despierta de su letargo (a primeros de mayo), devora grandes cantidades de conos tiernos y de inflorescencias masculinas de pino piñonero y, ocasionalmente, tampoco desdeña el alimento animal, como insectos, huevos y crías de pájaros. A partir de agosto, las bellotas de las encinas y las piñas de los abetos se convierten en su alimento principal, que les permite un rápido y espectacular engorde.
Después de una gestación de 20 días, las hembras paren, por lo normal, una única camada anual de cinco a siete crías.

Habitantes de los árboles y del sotobosque

El muscardino o lirón enano *(Muscardinus avellanarius)* es el más pequeño de los lirones europeos. Apenas más grande que el ratón doméstico, se distingue fácilmente de éste por el color marrón-anaranjado de su pelaje, así como por su cola, totalmente revestida de pelo corto y ligeramente comprimida en sentido dorsoventral.
Su zona de distribución es estrictamente europea. Falta, sin embargo, en la Península ibérica, Cerdeña, Córcega, costa dálmata, Balcanes, Dinamarca y parte de la Península escandinavia. Es un habitante común del sotobosque denso, así como de todas las zonas de matorral que alternan con las tierras de cultivo. Posee costumbres arborícolas, si bien no vive propiamente en los árboles, sino en la copa de las matas. Se alimenta fundamentalmente de semillas, yemas, pequeños frutos de plantas silvestres y de una buena cantidad de insectos. Muestra una especial predilección por el fruto del avellano (de ahí su nombre específico) y es espectacular su habilidad para perforar la cáscara y extraer el fruto. Animal estrictamente nocturno y solitario, pasa las horas de la jornada en el interior de su nido colgante. Éste, instalado a una cierta altura del suelo, es pequeño y de forma esférica y en él cabe un solo individuo; está compuesto de hierbas, hojas y finas tiras de cortezas entretejidas, con un agujero lateral de entrada. El nido donde paren las hembras (camadas de tres a siete crías, de una gestación de unos 23 días) es más grande, más compacto y, en general, está situado más cerca del suelo. Según Saint Girons, en ocasiones se encuentran varios nidos de este tipo ubicados uno cerca del otro, lo que podría significar que los muscardinos llevan una cierta vida social. El nido invernal, es decir, aquel donde pasa su letargo, es esférico y está construido con los mismos materiales, salvo las hojas que no emplea nunca para este tipo de nido; con todo, es más compacto, desprovisto de orificio de acceso y se asienta directamente en el suelo, sobre una capa de hojas y detritos del sotobosque. A finales de otoño, y sin que haya hecho ninguna provisión para el invierno, el muscardino se introduce en él y se enrosca en forma de bola, cubriéndose la cabeza y los hombros con la cola. Cae a continuación en un letargo más o menos profundo y continuo, que puede durar hasta los últimos días de abril.
Otro glírido que tiene una gran difusión en Europa es el lirón común *(Eliomys quercinus)*, de tamaño ligeramente inferior al del lirón gris, aunque profundamente diferente tanto en su aspecto como en sus costumbres. Se le distingue inmediatamente por las franjas negras que marcan su cabeza a la altura de los ojos, sus grandes orejas y su cola, aterciopelada en gran parte, que termina en un penacho blanco y negro de pelos más largos. Está distribuido desde la costa atlántica de Europa hasta el Asia Menor y desde Finlandia hasta el África septentrional. El lirón común es una especie arborícola y un típico habitante de las zonas de colinas, cubiertas de densas matas, bosquecillos y maquias. También se halla en los bosques de coníferas y, en los Alpes, puede llegar hasta los 2 000 m de altura, siendo sus lugares predilectos las zonas rocosas con abundantes anfractuosidades. Frecuenta preferentemente los jardines y huertas de frutales y, de entre todos los lirones europeos, es sin duda alguna el más terrestre.
Si le es posible, prefiere apropiarse de nidos de pájaros, en especial del mirlo. El nido donde pasa su letargo suele ser más sencillo y lo instala siempre en lo más profundo de alguna oquedad. El territorio frecuentado por cada individuo, que acostumbra a ser bastante extenso, llega a veces a algunos millares de metros cuadrados. Los individuos suelen ser de carácter solitario y manifiestan una cierta intolerancia intraespecífica.
Su régimen alimenticio es muy variado y en él predominan, en ciertas épocas, las sustancias animales. Buscan especialmente insectos, con preferencia larvas,



crisálidas y adultos de lepidópteros, aunque, si tiene ocasión de comerlos, este lirón hace acopio de huevos y de pajarillos (a veces incluso de la hembra mientras está incubando), así como micromamíferos y, con menos frecuencia, gasterópodos y anfibios. El alimento vegetal comprende frutos de todo tipo, así como semillas y brotes tiernos. Se conoce poco acerca del comportamiento de la hembra en la reproducción, en estado natural. Parece que tiene un solo parto al año, con una media de cuatro crías, que crecen lentamente y permanecen largo tiempo con la madre.

A partir de finales de agosto o septiembre, se reduce en gran medida el período de actividad cotidiana de estos animales y los individuos experimentan un rápido engorde. Ya entrado el otoño, se inicia el letargo de los machos adultos, que son los primeros en dormirse, seguidos al poco tiempo por las hembras y algo después, por los jóvenes. Se observan breves interrupciones del reposo en relación con los diferentes grados de temperatura invernal, que pueden ir acompañadas incluso de ingestión de alimentos. El despertar definitivo lo realizan antes que los otros lirones europeos y se produce a partir de finales de febrero.

El driomio *(Dryomys nitedula)* es otro glírido de costumbres arbóreas y muy semejante al lirón común. Difiere de éste por su talla, ligeramente inferior, y por tener la cola revestida de abundante pelo en toda su longitud. Habita con preferencia los bosques de hoja caduca y de composición mixta, las zonas cubiertas de matojos y, de la misma forma que el lirón común, a veces efectúa alguna correría nocturna por las huertas de frutales.

Está difundido en gran parte de Europa central y sudoriental y su zona de distribución se extiende por el

El ratón de los encinares, nocturno y de costumbres predominantemente arborícolas, acostumbra a frecuentar también el suelo, donde busca y devora con avidez larvas y adultos de muchos insectos terrícolas. (Foto Jacana-J. P. Thomas).
En los dibujos, a la izquierda y en el centro, el ratón de los encinares, en caso de ataque, puede escapar si él predador lo agarra por la cola. A la derecha, "caravana" típica de ratoncillos jóvenes detrás de su madre.



este hasta la frontera china y la zona noroccidental de la India.
Hay que recordar por último entre los Glíridos la especie africana *Graphiurus murinus,* distribuida con algunas subespecies en gran parte del continente africano al sur del Sáhara.
Es un animal de pequeñas dimensiones (30 g de peso y 20 cm de longitud, comprendida la cola), de manto abundante y lanoso, generalmente de color gris leonado. La cola, también de pelo largo, es siempre de color más oscuro y presenta un aplanamiento típico en sentido dorso-ventral. Es una especie que se adapta a los ambientes más dispares: desde los bosques de montaña a los diferentes tipos de sabana y a los áridos sotos de llanura; en ciertas regiones es muy corriente en las zonas habitadas y vive como comensal en las casas y cabañas, donde acostumbra a frecuentar la parte inferior del tejado. Está considerado un animal sumamente limpio y se le conoce por sus grandes nidos redondos, hechos con todo tipo de materiales.
Su dieta alimentaria está constituida por semillas y frutas, si bien demuestra predilección por los alimentos animales (insectos y pájaros). La velocidad y agilidad increíbles con que se desplaza entre las ramas de los árboles y sus incisivos agudos y cortantes lo convierten en un temible depredador, sobre todo para los pájaros de pequeño tamaño, en especial durante las horas nocturnas. Se conocen también ciertos detalles de su técnica de caza, que consiste esencialmente en un salto fulminante en dirección a la presa elegida y en su inmediata decapitación. Ese lirón es, además, un encarnizado acaparador, ya que amontona en sus improvisados almacenes enormes cantidades de semillas así como de insectos y pequeños pájaros decapitados. Se trata de una especie de costumbres nocturnas, aunque puede presentar también alguna fase de actividad diurna cuando el cielo se encuentra cubierto y la luminosidad no es muy fuerte. Nada se sabe sobre su comportamiento social, salvo que los individuos en cautividad manifiestan una marcada territorialidad. Se han descrito numerosas subespecies de este lirón basándose únicamente en el color de su manto. Sin embargo, últimamente se ha puesto en duda la validez de tales subdivisiones, en especial al descubrir que si estos roedores tienen el pelo teñido se debe con frecuencia a una sustancia que emiten ciertos insectos presentes en sus nidos.
La familia de los Platacantómidos *(Platacanthomyidae)* comprende dos géneros y únicamente dos especies: el lirón espinoso *(Platacanthomys lasiurus)* del sur de la India y el tiflomio *(Typhlomys cinereus)* de la China sudoriental, de los que se tienen escasísimas noticias de tipo biológico. El lirón espinoso presenta un aspecto bastante parecido al de los Múridos, 20 cm de longitud, un pelaje constituido en parte por cerdas rígidas, cola casi desnuda en la base y adornada en el extremo por un penacho, hocico puntiagudo (fórmula dentaria de la familia: 1/1, 0/0, 0/0, 3/3) y orejas grandes. De actividad nocturna, tiene costumbres predominantemente arbóreas, se alimenta sólo de vegetales (en perjuicio sobre todo de los cultivos de pimienta) y elige como refugio habitual la oquedad de un árbol. El tiflomio se distingue del lirón espinoso por su adaptación a la vida hipogea, así como por su cola glabra y la ausencia de cerdas.
El lirón del desierto *(Selevinia betpakdalaensis)* es la única especie que forma parte de la familia de los Selevínidos *(Selevinidae)* y no fue descubierta hasta 1938 en el Kazajstán y en Asia Central. De una longitud de apenas 7-8 cm, es parecido al ratón y presenta molares que apenas asoman en las encías y con una sola raíz (fórmula dentaria: 1/1, 0/0, 2/0, 3/3). Posee orejas grandes y redondeadas. No se conoce prácticamente nada sobre sus costumbres, salvo que trepa muy bien, se alimenta con preferencia de insectos e inicia su letargo al principio de la mala estación.
Están también los ratones saltadores, denominados Zapódidos *(Zapodidae).* Estos animales, de una estructura semejante a la del ratón, miden entre 5 y 10 cm, incluida la cola, más larga que el cuerpo y con función prensil cuando estos roedores se mueven entre las ramas; tienen ojos pequeños, fórmula dentaria 1/1, 0/0, 0-1/0, 3/3 y patas posteriores más bien largas. De costumbres nocturnas, avanzan a saltos y se alimentan de semillas y brotes. Tras una gestación de cuatro a cinco meses, la hembra pare entre dos y siete crías, una sola vez al año y en un nido esférico ya dispuesto antes en el suelo.
El género *Sicista* comprende diferentes especies, entre ellas *S. betulina,* propia de los bosques húmedos de Escandinavia y Europa oriental. Su característica principal consiste en la duración de su período letárgico (ocho meses), el más largo que hasta ahora se ha observado entre los mamíferos.

A saltos a través del desierto

Los jerbos, grupo de pequeños animales particularmente interesantes porque presentan entre todos los Roedores el grado máximo de adaptación al salto, están comprendidos en la familia de los Dipódidos *(Dipodidae).* En la actualidad se conocen de ellos diez géneros y 27 especies, todos ellos distribuidos en zonas desérticas y subdesérticas de África septentrional y Asia.

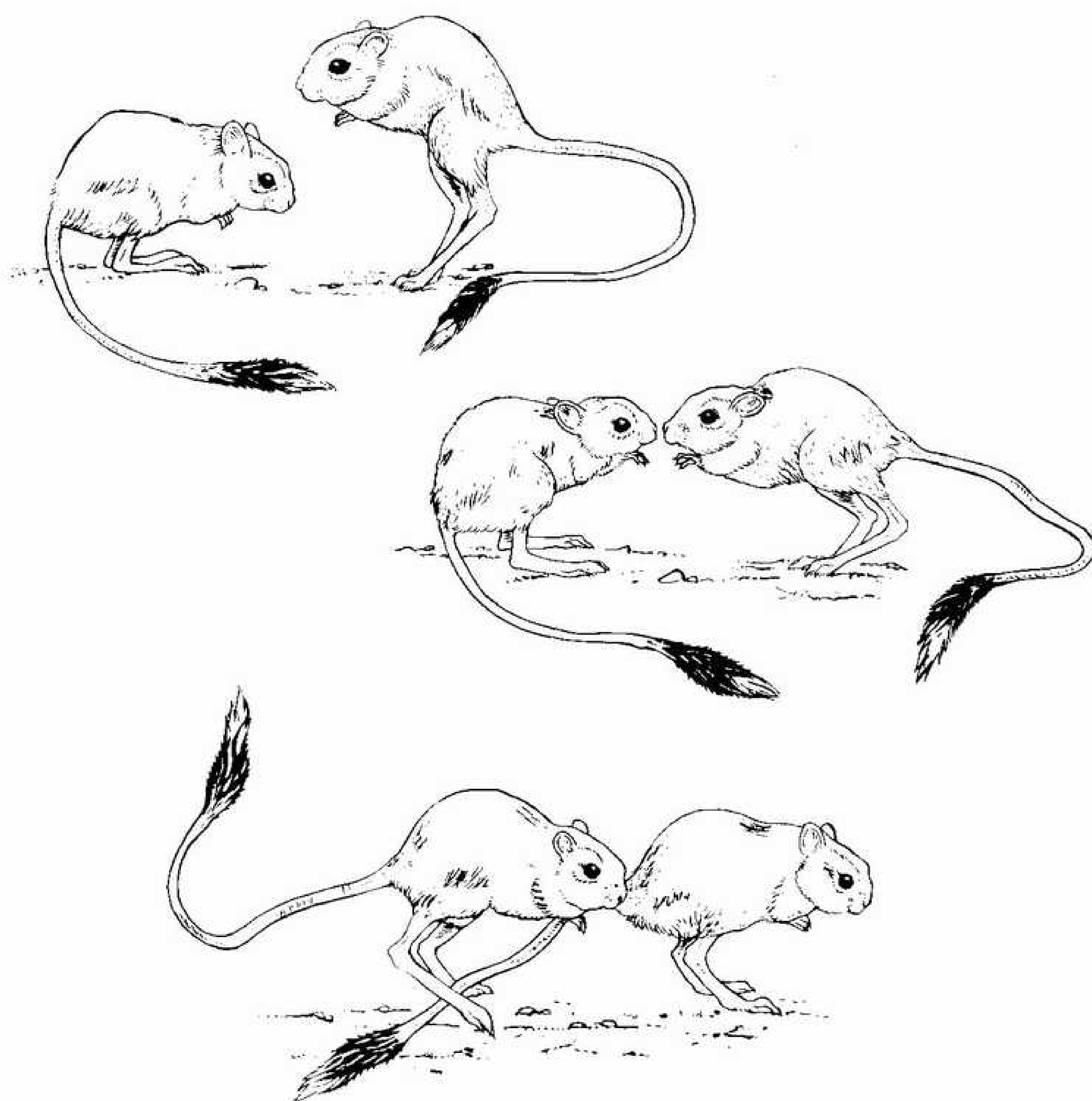


El jerbo o ratón de las pirámides, al igual que todos los Dipódidos, presenta un grado elevado de especialización para el salto. Sus extremidades posteriores son realmente muy prolongadas y tiene, además, tres dedos, cuyos metatarsos fusionados forman un único hueso. La locomoción es bípeda, salvo en los desplazamientos muy lentos, en que el animal puede utilizar las patas anteriores. (Foto Jacana-S. Yoff).

Los Dipódidos tienen el cuerpo recogido, una cabeza ancha, orejas más o menos desarrolladas y patas anteriores reducidas. Las posteriores, en cambio, están siempre más desarrolladas de lo normal y, dentro del campo que ocupa su familia, presentan toda una serie de grados diferentes de especialización en el salto. En la subfamilia de los Cardiocraninos *(Cardiocraniinae)* hay especies que poseen tres o más dedos en el pie posterior, con los metatarsos todavía no fusionados. En cambio, entre los Dipodinos *(Dipodinae)* se llega, a través de grados intermedios, a géneros *(Dipus* y *Jaculus)* que sólo presentan tres dedos en el pie posterior, con los correspondientes metatarsos muy alargados y fusionados entre sí para formar un hueso único. En el ámbito de los Roedores, éste constituye el grado máximo de especialización en el salto, gracias a una extremidad posterior. La cola de los Dipódidos es siempre muy larga y suele estar provista de un penacho de pelos muy evidente en el extremo de la misma. Tienen unos ojos muy grandes y, al igual que todos los demás roedores desertícolas, poseen membranas timpánicas muy desarrolladas. Parece, en efecto, que estos animales poseen particularmente aguzado el oído y que eso les permite establecer una relación de individuo a individuo de una misma especie, tratándose de comuni-

dades muy dispersas sobre un extenso hábitat. La fórmula dentaria es 1/1, 0/0, 0-1/0, 3/3.
Los Dipódidos se trasladan esencialmente de forma bípeda y, sólo en ocasión de desplazamientos muy lentos, pueden utilizar y poco, como apoyo para el cuerpo, sus pequeñas patas anteriores. Estos animales, cuando se asustan, escapan a toda velocidad y en zigzag, mediante una serie de saltos rápidos, cada uno de los cuales puede cubrir una distancia de hasta 3 m. Contrariamente a lo que sucede con los ratones y ratas canguro americanas, parece que los jerbos, que viven en las zonas más septentrionales de su hábitat, están sujetos a un período variable de letargo invernal, en el interior de profundas madrigueras hipogeas. Lo poco que se sabe sobre sus costumbres hace referencia en particular a los jerbos del género *Jaculus,* gracias sobre todo a las pacientes observaciones de Petter. Estos pequeños roedores, que tienen una distribución predominantemente nordafricana, son todos nocturnos, puesto que la exposición a los rayos solares y a las altas temperaturas diurnas les perjudica. Poco antes de la salida del sol se retiran a madrigueras subterráneas cuyos accesos obstruyen, al igual que otros pequeños roedores desertícolas, para reducir al mínimo la evaporación y mantener dentro de los límites de lo posible un microclima húmedo en el interior del refugio. Construyen sus madrigueras en los márgenes de las dunas de arena, es decir, allí donde el terreno es más compacto y, para excavarlas, se sirven de las patas anteriores, provistas de robustas uñas. Estos huecos pueden ser de dos tipos: reducidos, por estar destinados únicamente a un uso temporal, o más profundos, con diversos caminos de salida, que utilizan para la reproducción.

Ciertas fases del cortejo del ratón de las pirámides.



Pese a que los jerbos no presentan nunca en la superficie concentraciones muy numerosas de individuos, parece que en la vida subterránea observan un comportamiento un tanto social. En efecto, se da el caso de que excavan varios túneles en un sector muy reducido, así como también que una misma madriguera está ocupada por varios individuos o que diversas hembras parteras comparten un mismo nido. Hasta ahora no se han encontrado restos de comida en las madrigueras de los jerbos, por lo que todavía no se conocen muy bien las costumbres alimentarias de estos roedores. Se sabe que el régimen que observan es predominantemente vegetariano y también que su dieta, según las estaciones, comprende gran cantidad de semillas, brotes y bulbos de plantas herbáceas. Sólo beben en circunstancias excepcionales y parece que les basta la mínima cantidad de agua que ingieren al consumir el alimento. De todos modos, esta costumbre queda compensada por la reducida emisión de orina y por la misma defecación. Al caer la tarde, los jerbos salen de sus madrigueras y, antes de emprender sus excursiones nocturnas en busca de alimento, permanecen un tiempo inmóviles, en posición erecta, como si quisieran captar hasta el más mínimo ruido. A continuación, si no hay motivo para la alarma, se lanzan a grandes saltos a las zonas de pastos, que por lo general están situadas a considerables distancias de sus refugios habituales. El ya citado Petter parece que siguió un rastro de 10 km dejado sobre la arena por un ratón de las pirámides.
Pertenecen también a la subfamilia de los Dipodinos, aparte de los géneros *Jaculus* y *Dipus,* los siguientes: *Paradipus, Stylodipus, Pygeretmus, Alactagulus* y *Allactaga.* Este último comprende hasta diez especies, cuya forma se asemeja bastante a la del ratón de las pirámides.
La subfamilia de los Cardiocraninos está representada por los géneros *Cardiocranius* y *Salpingotus,* con especies asiáticas que poseen enormes membranas timpánicas, pese a ser los individuos más pequeños de la familia.
Los Eucoreutinos *(Euchoreutinae)* comprenden únicamente el *Euchoreutes naso* de Sinkiang y Mongolia, característico por la longitud de sus orejas, aproximadamente tres veces la de la cabeza.

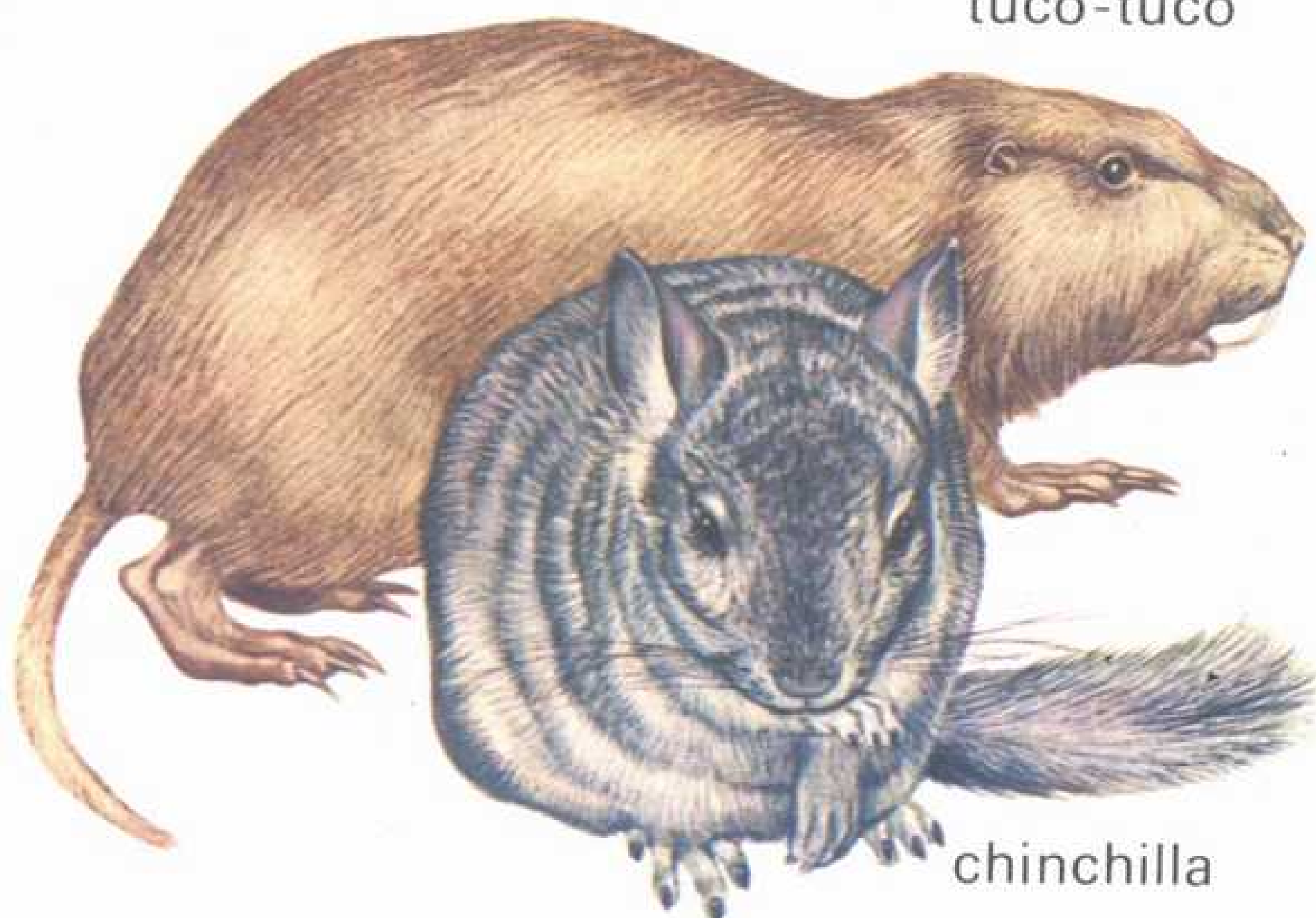
Las familias de los puercoespines

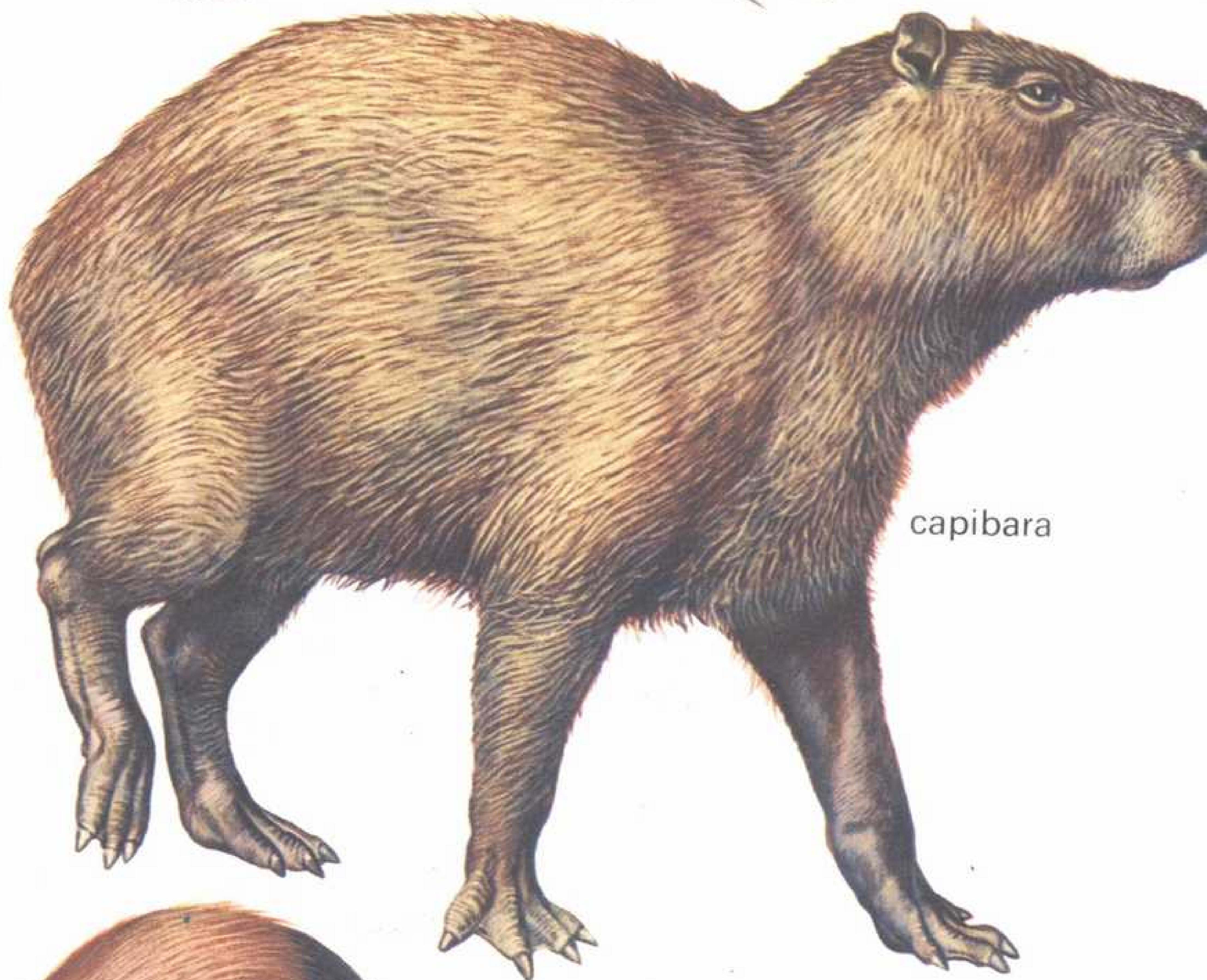
Los roedores más grandes y más rápidos
La pequeña familia de los cobayos y marás
Las colonias de los capibaras en las orillas de los estanques
Cómo amamanta a sus crías la semiacuática nutria



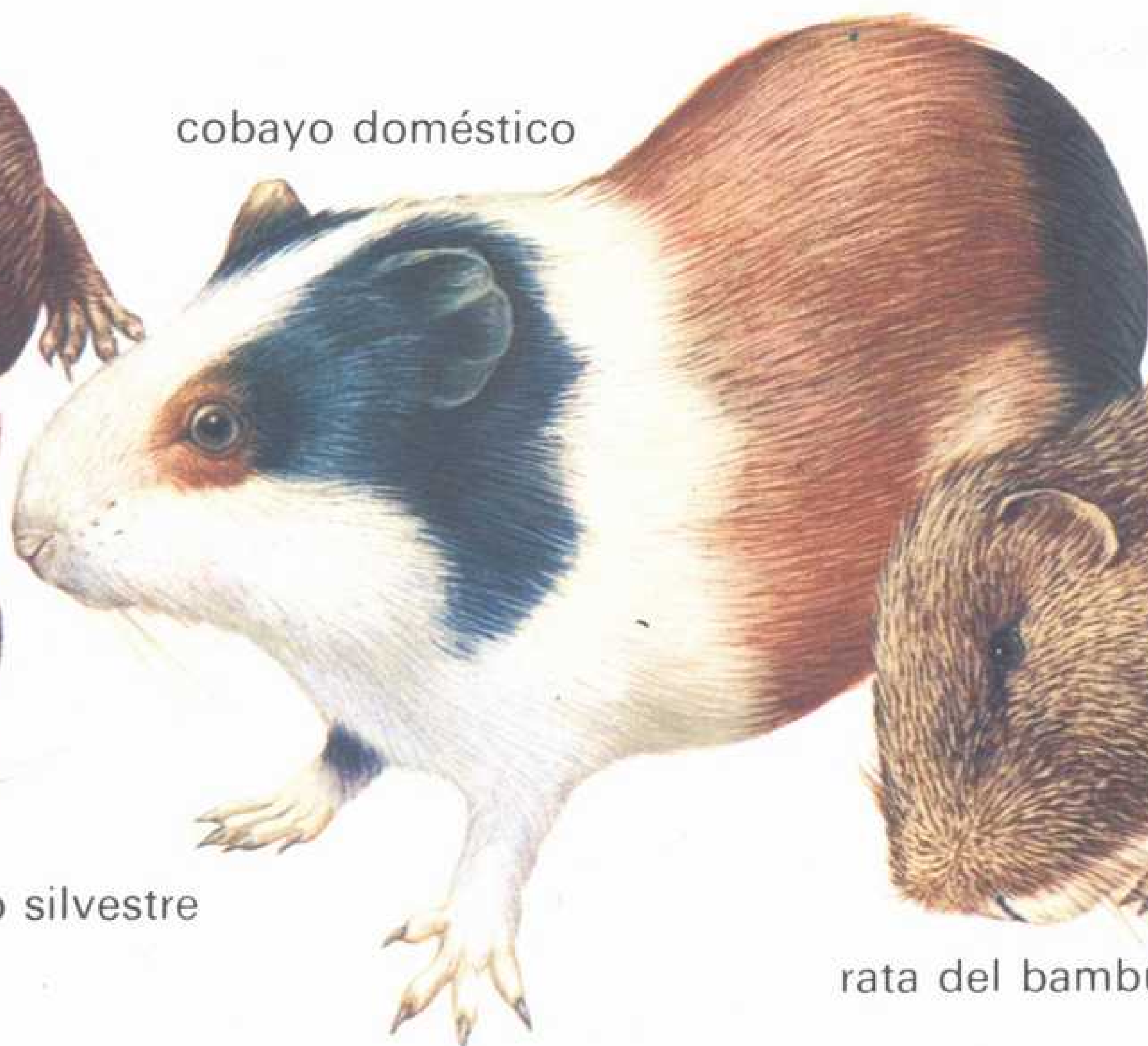

mará


puercoespín crestado


tuco-tuco
chinchilla


capibara


cobayo silvestre


cobayo doméstico


rata del bambú

En el ámbito de esta tercera gran subdivisión se incluyen, según el esquema trazado por Simpson, 16 familias de las que hay dos (Batiérgidos y Ctenodactílidos) cuyo espacio sistemático todavía se ignora. Por consiguiente, estas últimas ocupan una posición provisional en el suborden a que nos referimos. Su fórmula dentaria es, además, distinta de la usual entre los demás histricomorfos (1/1, 0/0, 1/1, 3/3).
Aparte las controversias de carácter estrictamente taxonómico, los Histricomorfos *(Hystricomorphae)* siguen representando hoy un problema insoluble, incluso desde el punto de vista zoogeográfico, debido a las sorprendentes semejanzas existentes entre los puercoespines del Nuevo y Viejo Mundo y entre algunos roedores americanos (Equímidos) y otros africanos (Trionómidos).
La extraordinaria extensión del grupo hace que se incluyan en él animales con una estructura, unas dimensiones y unos hábitos totalmente diferentes. Figuran, por último, entre los Histricomorfos los roedores más grandes que se conocen, así como los mejor dotados para la carrera.



Los puercoespines del género* Hystrix *presentan los costados y regiones superiores del cuerpo recubiertos de pelos transformados en púas, muy útiles para defenderse de los depredadores. (Foto Cappelli).
En la página 271, en primer plano, una hembra de mará cuida a una de sus crías mientras otras dos salen de la madriguera para tomar el sol.
(Foto B. Coleman-F. Erize).

Púas rígidas y eréctiles

La familia de los Histrícidos *(Hystricidae)* reúne a los puercoespines del Viejo Mundo, grupo de roedores de grandes dimensiones, caracterizados por un cuerpo y una cola cubiertos de acúleos rígidos, eréctiles y de longitud variable, así como por robustas cerdas flexibles. Estas últimas, en algunas especies, son particularmente largas en la cabeza y lomo, hasta el punto que constituyen auténticas crestas. Todos los puercoespines tienen, además, en el extremo de la cola un penacho de púas cortas, unidas a la piel por medio de un finísimo tallo y modificadas de muy diferente manera. En ciertas especies estas púas caudales son huecas y ejercen también la función de cascabel, utilizado por el animal cuando está excitado y que produce un sonido característico. Todas las especies de puercoespines tienen ojos pequeños, orejas apenas visibles entre el pelo, extremidades cortas y robustas y pies anchos. El sentido del oído está muy desarrollado, el olfato es bueno y la vista pésima. Son animales que se alimentan con preferencia de sustancias vegetales y poseen hábitos nocturnos. Con excepción de alguna forma más primitiva (que ocasionalmente consigue encaramarse a las plantas), los Histrícidos frecuentan aquellas zonas en las que, en caso necesario, saben excavar profundas madrigueras. Los distintos miembros de la familia presentan en conjunto una distribución geográfica bastante amplia, que comprende Italia centrooccidental y meridional, parte de los Balcanes y Asia Menor, así como gran parte de África, sur de la China y el Asia tropical hasta Borneo y Célebes. Los medios que frecuentan son de los más variados y comprenden zonas subdesérticas, sabanas, terrenos abiertos, que alternan con zonas boscosas, y bosques no demasiado húmedos.
Los puercoespines se subdividen en las subfamilias de los Aterurinos *(Atherurinae)*, que comprenden las formas más pequeñas y primitivas, con menor cantidad de púas y con la cola más larga, terminada en pincel, todas ellas distribuidas por la zona tropical de África y las numerosas islas de la región oriental (gén. *Atherurus, Trichys* y *Thecurus*) y los Histricinos *(Hystricinae)*, es decir, los puercoespines (gén. *Hystrix*) que nos son más familiares, los llamados "crestados", con largas púas y sus típicas franjas transversales blancas y negras.



El puercoespín crestado muestra preferencia por ambientes como los de la costa tirrénica. Su madriguera, que ocupa a lo largo de varios años consecutivos, siempre que no sea molestado, suele ser la que ha abandonado otro mamífero, o una simple oquedad natural del terreno. (Foto B. Coleman).
En la pág. 275, distribución geográfica de algunos histricomorfos.

La familia comprende cuatro géneros y 15 especies. De todos los representantes de la familia, los más conocidos son los Histricinos, es decir, los *Hystrix* propiamente dichos. Es popular sobre todo el puercoespín crestado *(Hystrix cristata)*, difundido en el África septentrional y también en Italia central y meridional. De todos modos, no se sabe mucho sobre la bioetología de los puercoespines en general y los datos que aquí se exponen se refieren sustancialmente a ambas especies. Los puercoespines sudafricanos viven preferiblemente en zonas de colinas o rocosas, recubiertas de densa vegetación, si bien se adaptan con facilidad a cualquier hábitat con tal de que no sea demasiado húmedo o, por el contrario, excesivamente desprovisto de vegetación, es decir, árido. La *Hystrix cristata* es bastante más esquiva que la sudafricana y hoy es relativamente abundante en Italia, sobre todo en regiones de colinas próximas a la costa del Tirreno, donde alternan los terrenos abiertos, más o menos cultivados, con frecuentes manchas densas o profundos barrancos difícilmente accesibles.

Estos animales prefieren como refugio cualquier oquedad natural del terreno, de las rocas o, mejor aún, las madrigueras que han sido abandonadas por otros mamíferos.

Cuando no encuentran disponibles estos enclaves, excavan madrigueras propias, casi siempre en el lugar del bosque donde la vegetación es más densa y, por lo general, con más de un acceso, perfectamente disimulado con vegetales.

Cuando no se les molesta, los puercoespines ocupan la misma madriguera durante períodos muy largos de tiempo y, periódicamente, realizan alguna obra de ampliación.

Los accesos a la madriguera son evidentes por unos montoncitos de tierra, procedentes de la excavación que tienen, a su alrededor, púas y restos de comida. Es frecuente también que, tanto en el exterior como en el interior de las madrigueras, se encuentren huesos roídos. La costumbre de roer huesos no se interpreta, en principio, como una necesidad de calcio u otros minerales, sino como el deseo de ejercitar los incisivos con un elemento idóneo para dicha función.

La dieta alimenticia de los puercoespines incluye diferentes raíces (tubérculos, rizomas y raíces napiformes en particular), cortezas, frutas caídas, sin excluir por supuesto los campos cultivados. En Italia central es frecuente observar los estragos producidos por la *Hystrix cristata* en los campos de maíz situados en las proximidades de los bosques. Ese animal comienza a frecuentarlos a finales de otoño, cuando las cariópsides se encuentran en fase de rápida maduración y todavía son dulces y lechosas. Para llegar a las mazorcas, situadas siempre a demasiada altura para su talla, el puercoespín se limita a enderezarse, apoyar las patas anteriores en el tallo y abatir la planta con el peso de su cuerpo. En esas mismas zonas, el puercoespín produce gravísimos daños cuando irrumpe en un viñedo donde hay uva madura. Es un manjar que le encanta y lo consume metiéndose en la boca los racimos más bajos, de los que chupa los granos sin arrancarlos de la planta, como hacen los perros y tejones.

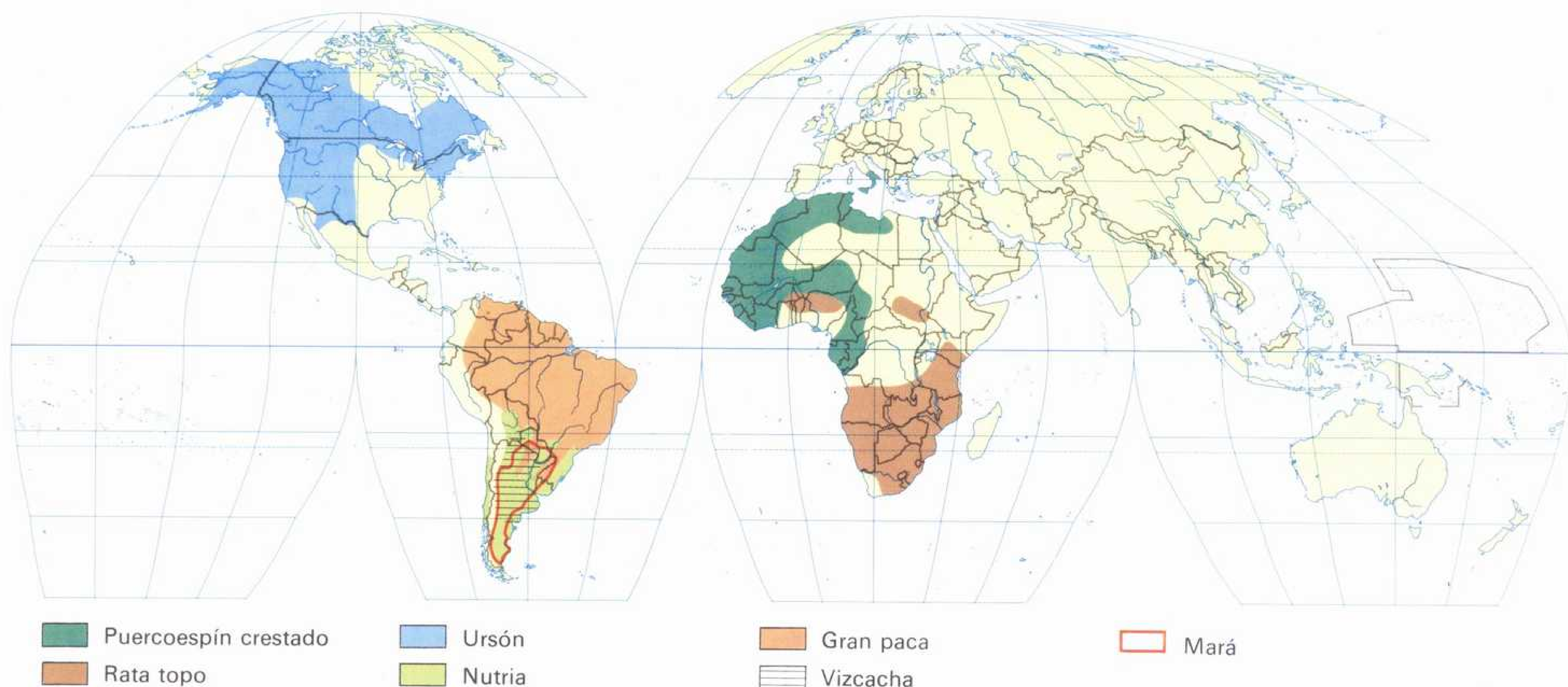
Los puercoespines son nocturnos y casi siempre salen de sus madrigueras en plena oscuridad. Entonces, comienzan a vagabundear en busca de alimento, a menudo resoplando y emitiendo extraños gruñidos sin motivo aparente. Su marcha es típicamente plantígrada y puede variar desde el paso normal hasta el trote y el galope según el momento y el estado de ánimo del animal.

En el curso de sus desplazamientos por un territorio conocido, estos roedores siguen siempre los mismos senderos, a lo largo de los cuales, y situados en puntos muy precisos, pueden observarse con claridad sus excrementos.

Poco se sabe acerca del comportamiento social de estos animales, pero es opinión común que tienden a vivir en grupos familiares poco numerosos. En efecto, no es infrecuente observar a siete u ocho ejemplares adultos ocupando una misma madriguera.

Los puercoespines, esquivos y tranquilos por naturaleza, presentan un carácter intrépido cuando se ven amenazados o agredidos: en efecto, de inmediato erizan la crin y las púas del lomo, golpean el suelo con los pies, resoplan y profieren gruñidos sordos, al mismo tiempo que emiten un sonido vibrante con el cascabel caudal. Simultáneamente, muestran los dientes y su cuerpo se estremece de forma violenta. En esta fase ciertas púas menos estables se desprenden de la piel del animal y van a parar a una cierta distancia del mismo, lo que ha alimentado la creencia popular de que los puercoespines, para defenderse, "disparan" sus púas contra el enemigo. Cuando toda esta escenificación no basta para hacer desistir de sus intentos al agresor, el puercoespín vuelve la espalda y retrocede rápidamente hacia él o incluso se precipita contra el mismo con un imprevisto salto lateral. Gracias a esta improvisada maniobra de contraataque, el puercoespín consigue a menudo causar serias heridas a su adversario, dado que sus púas adquieren, en estado de rigidez y con el peso del animal, una gran fuerza de penetración. Estas púas, además, se desprenden con facilidad del puercoespín y quedan hincadas en el cuerpo del agresor, lo que puede confirmar la impresión de haber sido "disparadas" a distancia.

Durante las fases del cortejo prenupcial, el macho y la hembra del puercoespín se lamen parsimoniosa y recíprocamente todas las partes del cuerpo, mientras se mantienen abrazados con fuerza, se estremecen y hacen sonar la cola. La hembra manifiesta su disponibilidad para el acoplamiento moviendo la cola y golpeándose el lomo con ella en un gesto inequívoco. El acoplamiento es muy corto, por lo general no supera los cinco o seis







Arriba, un puercoespín del Nuevo Mundo de la especie Coendou prehensilis, *cuya cola, como dice el nombre científico, es prensil. Es vegetariano y generalmente se refugia entre montones de piedras o en los huecos de los árboles. (Foto B. Coleman-F. Erize).*
A la izquierda, un ursón, animal de índole extremadamente pacífica, con las púas erectas mientras come una manzana. (Foto B. Coleman-L. L. Rue).

segundos. La gestación suele durar unos dos meses y a veces se producen dos partos en un año. Las crías nacen perfectamente desarrolladas, con los ojos abiertos, y en lo más profundo de la madriguera, sobre un sencillo lecho de hierbas y hojas; en el momento del alumbramiento presentan púas blandas y flexibles, que en diez días adquieren su consistencia definitiva. Son muy precoces y, una semana después de su nacimiento, efectúan sus primeras salidas en compañía de la madre. Tanto el padre como la madre dispensan un extremo cuidado a su prole.

Los puercoespines del Nuevo Mundo

Dentro de la familia de los Eretizóntidos *(Erethizontidae)* se agrupan los puercoespines americanos, grupo

de roedores no muy numeroso que presentan un revestimiento peludo del cuerpo y una cola de diversas medidas, con largas cerdas y rígidas púas, franjas claras y oscuras, análogamente a los *Hystrix* del Viejo Mundo. Sin embargo, las púas de los Eretizóntidos presentan en su extremo toda una miríada de minúsculas puntas orientadas hacia la base de la púa propiamente dicha. Esos ganchos permiten que las púas, una vez introducidas en la carne de algún animal, difícilmente puedan extraerse e incluso favorecen una mayor penetración.

Algunos miembros de esta familia se encuentran presentes en los bosques de una extensísima zona, que comprende casi toda América del Norte, América Central y parte de América del Sur al este de la cadena andina.

Son animales de cabeza voluminosa y cuerpo robusto, generalmente de talla bastante considerable (su peso oscila entre 1 y 15 kg). Tiene ojos más bien pequeños, orejas casi sumergidas entre los pelos y extremidades cortas y robustas. Al igual que los puercoespines del Viejo Mundo, los Eretizóntidos son animales nocturnos, si bien, contrariamente a los primeros, tienen costumbres predominantemente arborícolas, con evidentes adaptaciones morfológicas a este tipo de vida. Sus pies (dotados de cuatro dedos funcionales y provistos de fuertes uñas curvadas) presentan una planta muy ensanchada, con formaciones a modo de pequeños tubérculos que aumentan la posibilidad de agarrarse a las superficies ásperas. En un género neotropical *(Coendou)* la cola posee prensilidad, lo cual, al contrario de lo que sucede normalmente, se produce siguiendo una envoltura dorsal. Los puercoespines americanos también son vegetarianos y se alimentan sobre todo de la capa de cambium de numerosas especies de coníferas. Contrariamente a lo que ocurre con los Histrícidos, por lo general se refugian entre montones de piedras, bajo los salientes de las rocas o en el interior de troncos huecos. La familia se subdivide generalmente en dos subfamilias, Quetominos y Eretizontinos y comprende cuatro géneros *(Chaetomys, Echinoprocta, Coendou* y *Erethizon)* y unas ocho especies.

La subfamilia de los Quetominos *(Chaetomyinae)* comprende una única especie, *Chaetomis subspinosus*, que vive en los bosques brasileños. Tiene 45 cm de longitud, cola aparte, y únicamente presenta púas en la parte anterior del cuerpo. Figuran entre los Eretizontinos *(Erethizontinae)*, que en cambio tienen púas en toda la parte dorsal, entre otros los coandues *(Coendou sp.)* y el puercoespín de los Andes *(Echinoprocta rufescens)*, difundido en Colombia y caracterizado por una cola muy corta.

El robusto y pacífico ursón

Menos conocido entre los histrícidos es el ursón *(Erethizon dorsatum)*, único puercoespín presente en América del Norte, exclusivamente en los bosques de coníferas o en los mixtos con caducifolios. Este animal, membrudo y fuerte (puede llegar a pesar 15 kg), está revestido en su totalidad de un subpelaje tupido y grosero, de entre el cual asoman las largas y rígidas púas. Éstas se encuentran esparcidas por todo el cuerpo, a excepción de la superficie facial, vientre y parte inferior de la cola. Cada una de dichas púas, aparte de presentar un gancho en la punta, tiene la parte basal —es decir, la hincada en la piel del propio animal— tan fina que le permite desprenderse fácilmente.

El ursón es un animal muy pacífico, que pasa gran parte del tiempo fuertemente asido a las ramas más altas de los árboles, hasta donde llega trepando con lentitud pero con seguridad. De hábitos nocturnos, no se sume en letargo durante el invierno y su dieta alimenticia es vegetariana. En ciertas regiones prefiere alimentarse casi exclusivamente de la capa de cambium de árboles de hoja perenne como el abeto y el pino blanco; en otras, sus preferencias se dirigen hacia la capa de cambium, rica en azúcar y almidón, que encuentran especialmente en los arces, abedules, hayas y otros caducifolios.

El ursón consume yemas, brotes y ramas jóvenes y prefiere sobre todo las agujas de las coníferas. Normalmente es un animal solitario y sólo busca a sus semejantes en la época de celo. Sin embargo, en ocasiones, varios animales ocupan al mismo tiempo un ambiente favorable. Ese puercoespín, al igual que los *Hystrix*, cuando se ve amenazado no se deja dominar con facilidad y sabe utilizar adecuadamente las armas naturales de que está provisto. Al principio, esconde la cabeza entre las patas anteriores a fin de proteger aquellas partes de su cuerpo privadas de púas; después, empieza a gruñir en tono amenazador y eriza todas sus púas. Si el enemigo persiste en atacarlo, el ursón se vuelve de un salto y se dirige hacia él con rápidas sacudidas y violentos golpes con la cola. Durante estas fases convulsivas, constituidas tanto de movimientos defensivos como ofensivos, se desprenden muchas púas de su cuerpo, las cuales pueden hincarse con gran facilidad en el del agresor con resultados verdaderamente desastrosos.

La época de celo varía con la latitud, si bien por lo general coincide con el inicio del invierno, época en la que los machos van en busca de las hembras. El acoplamiento propiamente dicho va siempre precedido de un ceremonial largo y complejo, del que únicamente



Actitud afectuosa de dos cobayos durante la parada nupcial. Los Cávidos viven generalmente en pequeños grupos familiares, compuestos como máximo por unos diez individuos. Pasan las horas del día en sus madrigueras hipogeas, que ellos mismos excavan, y salen únicamente durante la noche, para llegar a través de los mismos senderos acostumbrados a los lugares de pasto. (Foto B. Coleman-F. Erize).

sólo se conocen algunas fases. Según informes de Shadle, que ha estudiado concienzudamente la especie, durante la fase del cortejo el macho acostumbra a levantarse sobre las patas traseras y dirige un chorro de orina sobre su compañera. Esta insólita manifestación amorosa se conoce científicamente como "enurinación", y es muy común entre los Histricomorfos. La hembra, por su parte, indica al macho cuando está en celo y su deseo de que éste la cubra, ofreciéndole su región posterior con la cola levantada sobre el lomo. A diferencia de la mayoría de Histricomorfos, entre los cuales la duración de la cópula es sumamente breve (del orden de algunos segundos), la unión sexual del ursón —siempre de acuerdo con los informes de Shadle— dura entre uno y cinco minutos. Después de un primer acoplamiento, la hembra deja de ser receptiva y reacciona bruscamente a cualquier intento del macho para cortejarla de nuevo, mostrándose amenazadora y agresiva.

La gestación es muy larga (unos 209 días) y, durante la primavera que sigue a la concepción, la hembra pare una sola cría. Ésta nace muy desarrollada (alrededor de 1 kg de peso) y es bastante precoz. Es interesante el hecho de que los pequeños ursones, a las pocas horas de haber nacido, si se presenta la ocasión, adoptan la actitud defensiva de los adultos.

De los cobayos a los marás

Los Cávidos *(Caviidae)* constituyen una pequeña familia bastante importante, por supuesto, que comprende tanto los conocidísimos cobayos o conejillos de Indias (gén. *Cavia* y *Kerodon*), con toda una serie de especies y subespecies, como las llamadas liebres de las Pampas o marás (gén. *Dolichotis*), cuya principal característica estriba en la excepcional habilidad que poseen para la carrera, adquirida a través de modificaciones estructurales que las hacen muy semejantes a los Lepóridos.

La distribución de los Cávidos es por lo común sudamericana (tan sólo faltan en Chile y zona oriental del Brasil). Los miembros de esta familia se encuentran en zonas montañosas y rocosas, en las grandes praderas, en las sabanas, en los márgenes de los bosques y, por lo menos algunas especies, en lugares más bien pantanosos. Los marás quedan reducidos a zonas semiáridas, muy abiertas, siempre que abunden matojos y hierbas. Los cobayos, de pequeñas dimensiones (pesan entre 400 y 700 g y no miden más de 30 cm de longitud), tienen un cuerpo rechoncho, cabeza ancha, cola extraordinariamente invisible y orejas y patas muy cortas. Ciertas modificaciones en los huesos de las patas (fusión parcial entre tibia y peroné) y reducción de los dedos de las extremidades anteriores (cuatro) así como de las posteriores (tres) hacen pensar que los cobayos poseen una cierta tendencia a la carrera. Pese a ello, sus hábitos son semejantes a los de los plantígrados y sus huidas recuerdan mucho las de los ratones.

Las dimensiones de los marás son muy apreciables (15 kg de peso y 70 cm de longitud) y su conformación corporal recuerda bastante la de la liebre, sobre todo por su estructura alargada, comprimida lateralmente y más ancha en la parte posterior. Estos cávidos tienen una cabeza muy desarrollada, con orejas y ojos grandes y hocico chato. Sus patas, particularmente largas, poseen un gran desarrollo del tarso y dedos cortos provistos de fuertes uñas. La locomoción es la clásica de las especies saltadoras, como las liebres, con posición digitígrada del pie durante la carrera. Todos los Cávidos son hervíboros, tienen costumbres sociales y no hibernan. Dejando aparte los marás o liebres de las Pampas, de actividad diurna, los demás son nocturnos o crepusculares y viven en comunidades más o menos numerosas, marcadas en el territorio con la presencia de grupos muy abundantes de madrigueras.

La familia se subdivide en dos subfamilias: la de los Cavinos *(Caviinae)*, que comprende los dos géneros *Cavia* y *Kerodon* (según algunos autores también *Microcavia*) y una veintena, entre especies y subespecies (ej. *Cavia aperea* y *Kerodon rupestris*), y la de los

Dolicotinos *(Dolichotinae)* con un único género, *Dolichotis*, y las dos especies *D. patagona* y *D. salinicola*.

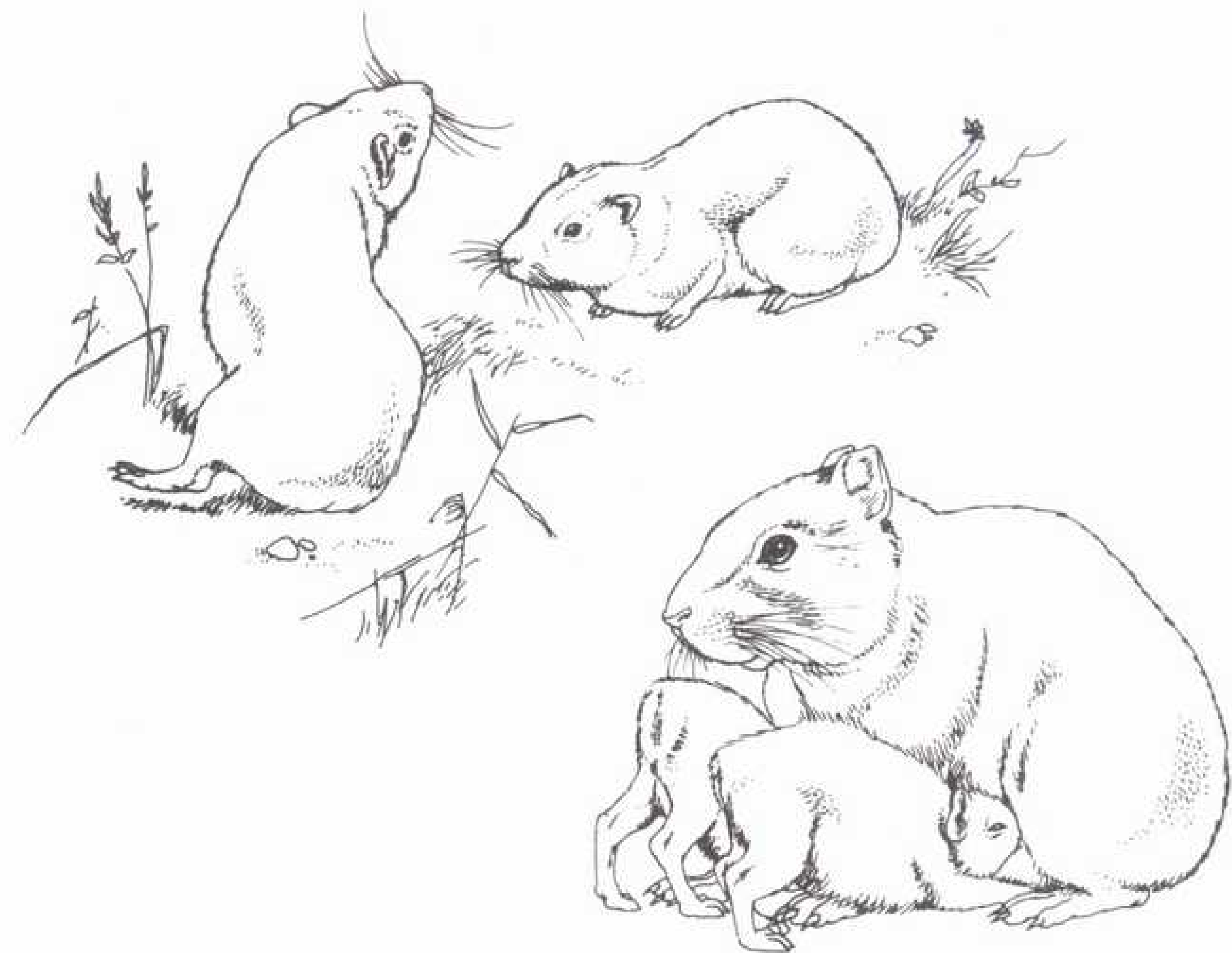
El más interesante de todos los Cávidos y digno de algún otro comentario es indudablemente el mará mayor o liebre de las Pampas *(Dolichotis patagona)*, animal común en las estepas templadas del sur de Argentina y de la Patagonia, donde faltan las liebres, a las que al parecer sustituyen en muchos aspectos, fruto de una enésima manifestación de convergencia de adaptación. Esos extraños roedores durante las horas nocturnas se retiran a sus madrigueras subterráneas, que ellos mismos excavan, caracterizadas por los numerosos montoncitos de excrementos que sitúan en las proximidades de la entrada. Durante el día, cuando están activos y nada les molesta, pastan en grupos. Sin embargo, parecen animales inquietos, puesto que a menudo interrumpen la tarea de pastar, levantan las orejas, escrutan los alrededores y se quedan en actitud de escucha unos momentos. Cuando no comen, los marás pasan las horas del día tomando el sol, acurrucados en una postura insólita para un roedor: como los gatos, descansan con el vientre pegado al suelo y las patas anteriores extendidas hacia adelante, paralelas o dobladas debajo del pecho.

Como otros muchos roedores de patas largas y propensos a la carrera, los marás son en extremo neurolábiles y constantemente están dispuestos para saltar y huir en loca e insensata carrera a la más mínima alarma. En este sentido es interesante subrayar el hecho de que estos animales, al igual que muchos ungulados dotados de facultades especiales para la carrera, presentan en la parte posterior de los muslos una mancha blanca que constrasta con el colorido gris-marrón uniforme del resto del cuerpo. Al parecer esta mancha tiene un valor específico como señal de alerta: cuando el mará, al darse la vuelta y escapar precipitadamente la muestra, equivale a una señal de alarma para los compañeros del grupo, que sin titubear captan la señal y emprenden la huida.

El período de celo entre los marás también está constelado de complicadas ceremonias, durante las cuales machos y hembras se exhiben en singulares posturas. En las fases culminantes del cortejo los machos también arrojan, en ocasiones, un chorro de orina sobre su compañera. Las hembras, nada contrariadas por estas manifestaciones, siguen el juego, dan grandes saltos verticales, acompañados a veces de emisión de orina, hasta el momento en que exhiben la señal clásica, consistente en el levantamiento de la cola, que tanto significa una invitación a nuevas muestras por parte del macho como un acto de sumisión definitiva.



La Cavia porcellus *es la forma más próxima a los cobayos domésticos, que en estado de cautividad pueden ser muy mansos. En la ilustración, una hembra con su cría. (Foto B. Coleman-J. Burton).*
En los dibujos, arriba, un macho de Cavia *baila alrededor de una hembra, moviendo rítmicamente la región posterior y acompañándose de una vocalización particular. Abajo, una hembra amamantando a sus crías.*





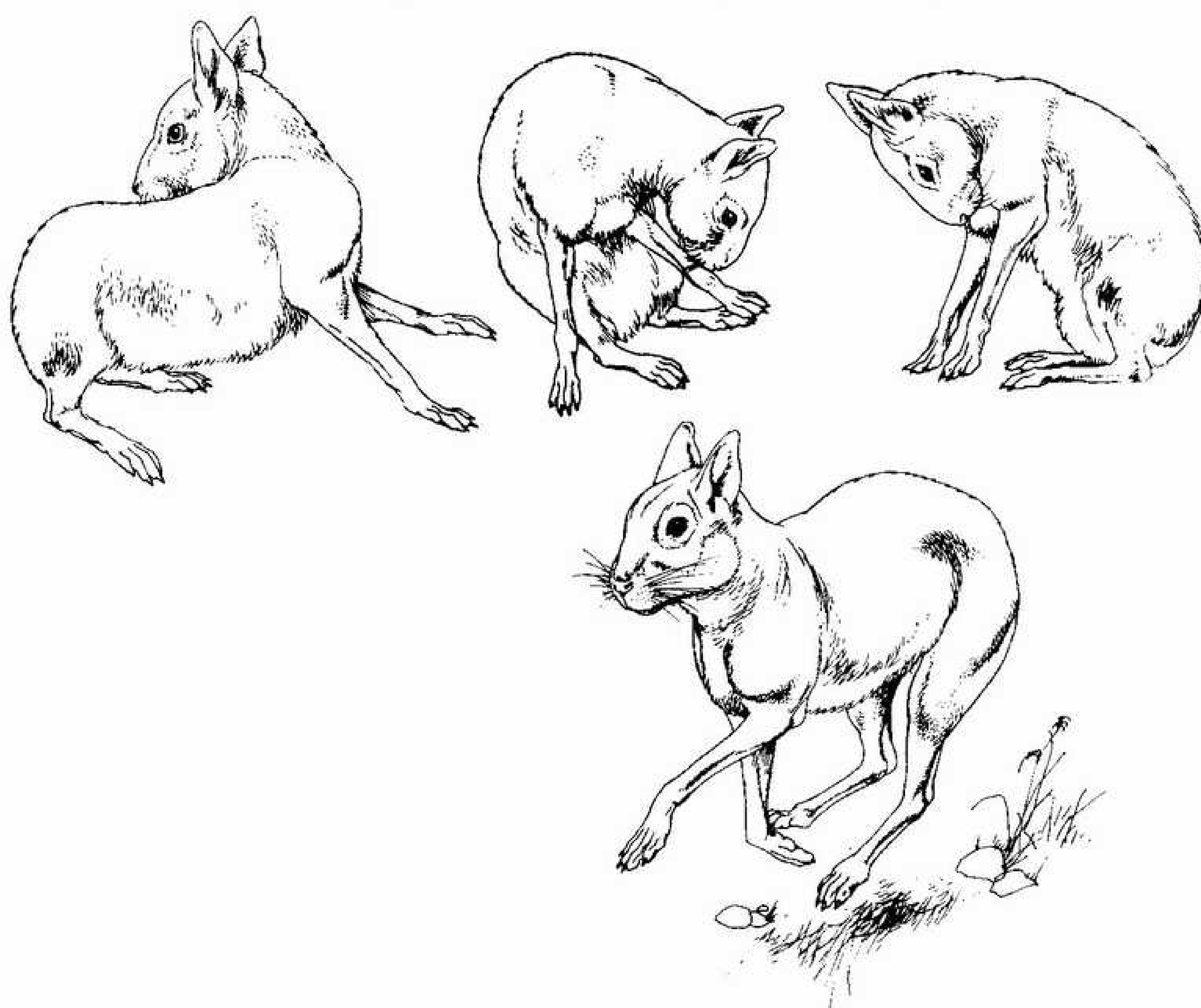
No se conoce con exactitud la duración del período de gestación de estos animales. Se sabe que las crías (normalmente tres o cuatro) nacen en el interior de la madriguera y, como todos los Cávidos, son muy precoces y muy pronto están en condiciones de correr.

Las excepcionales dimensiones de los capibaras

La familia de los Hidroquéridos *(Hydrochoeridae)* sólo comprende el género *Hydrochoerus*, con dos especies: *H. isthmius* de ciertos islotes situados en el centro del sector oriental del Canal de Panamá, e *H. hydrochaeris*, distribuida por América del Sur, al este de los Andes y hasta la desembocadura del río Paraná en dirección sur. Estos animales, denominados capibaras o carpinchos, se caracterizan por su talla excepcional, la más grande entre los roedores actuales. La segunda especie alcanza fácilmente y a veces supera el medio quintal, mientras que la primera pesa menos de 30 kg. Se trata de roedores cuyo aspecto general recuerda mucho al de los cobayos y que, al igual que ellos, presentan ciertas modificaciones en los huesos de las patas como medio de adaptación a la carrera. Poseen el cuerpo macizo, la cabeza pesada, con el hocico truncado y el labio superior profundamente hendido. Tiene las orejas pequeñas y sus ojos, prominentes, están situados en la parte alta del cráneo, casi en sentido dorsal. Sus extremidades son cortas y están provistas de dedos robustos, unidos entre sí por un resto de membrana natatoria. Su cola es apenas visible, escondida entre el pelaje, integrado por pelos no muy largos, gruesos y más bien escasos y de un color gris-marrón uniforme. Sobre la nariz de los machos adultos se abre una glándula sebácea con cuya secreción, según afirma Ojasti, marcan la vegetación comprendida dentro del territorio que frecuenta.
Los capibaras acostumbran a vivir en grupos familiares que, a veces, forman auténticas colonias. Se encuentran sobre todo en las orillas de los pantanos, lagos, ríos, y en zonas forestales. Poseen costumbres semiacuáticas y suelen sumergirse para escapar al ataque de sus depredadores o para buscar hierbas acuáticas suculentas que constituyen su alimento preferido. En caso de necesidad saben permanecer largo tiempo sumergidos en el agua, manteniendo fuera los ojos, las orejas y la punta de la nariz. No excavan túneles, ni siquiera durante el período de reproducción, y duermen a cielo abierto, en cualquier rincón tranquilo, protegidos por la vegetación.
Los capibaras, que en principio son diurnos, suelen transformarse en crepusculares o nocturnos cuando despiertan la atención del hombre. De naturaleza muy tranquila pasan las horas de luz pastando o acurrucados en charcos fangosos, también pueden permanecer largo tiempo sentados e inmóviles, junto a la orilla de un río, ocupados tan sólo en observar con atención cuanto sucede a su alrededor. Poseen un oído y un olfato agudísimos y rara vez se dejan sorprender por sus enemigos: a la más mínima señal de peligro saltan al agua, se alejan de la orilla y a menudo optan por ocultarse entre la vegetación. Una sola vez al año las hembras paren de cuatro a ocho crías a las que amamantan casi siempre en posición supina.
Las crías, pese a ser muy precoces y estar en condiciones de seguir a su madre pocas horas después del nacimiento, no adquieren independencia hasta después de transcurridos muchos meses, es decir, una vez alcanzado un desarrollo corporal considerable.
Sufren la depredación de los jaguares y caimanes, aparte de soportar la activa caza que les da el hombre, tanto por considerarlos dañinos para los cultivos como para hacerse con su grasa, muy rica en yodo.

En los bosques de América del Sur

La familia de los Dinómidos *(Dinomyidae)* comprende una sola especie, el paracaná *(Dinomys branickii)*, de



En la página anterior: una hembra de mará mientras amamanta a su pequeño. Al fondo, pájaros bobos de las Galápagos. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)

En los dibujos, arriba, algunas actitudes del mará, dedicado al aseo de su cuerpo. Abajo, posición de las patas en la carrera.



Los capibaras, conocidos por sus excepcionales dimensiones, suelen adoptar costumbres nocturnas allí donde se ven molestados por la presencia del hombre. Sus sentidos más desarrollados son el olfato y el oído, que les permiten advertir de inmediato la proximidad de peligro; en ese caso, se sumergen en el agua y se esconden. (Foto B. Coleman)

pelaje marrón oscuro con rayas blancas. Se trata de un roedor de grandes dimensiones (más de 70 cm de longitud, sin contar la cola de 20 cm, y un peso de 10-15 kg). Vive en los bosques húmedos de los Andes orientales del Brasil y Bolivia, en madrigueras que excava él mismo, o bien ocupa cavidades naturales o refugios abandonados por otros animales. Por lo que respecta a su alimentación, sus gustos se inclinan por la fruta, que devora tras sujetarla con fuerza entre sus patas anteriores mientras permanece sentado. No se conoce casi nada sobre su comportamiento, debido a que, tras el descubrimiento de los primeros ejemplares, la especie se consideró extinguida durante muchos años. En cautividad se muestra dócil y tranquilo y su alimento preferido lo constituyen los frutos de diferentes tipos de palmeras y los boniatos. En otros tiempos fue objeto de activa caza por parte de los indígenas, pues su carne era muy apreciada. Esto explica que en la actualidad se encuentre en peligro de extinción.

La familia de los Dasipróctidos *(Dasyproctidae)* comprende los pacas y los agutíes, grandes roedores americanos (entre 1 y 10 kg), frecuentes en las zonas tropicales comprendidas entre los límites meridionales de México y la selva amazónica, así como en parte de las Antillas.

El particular aspecto recogido que presentan estos roedores, sin cola o con cola rudimentaria y patas relativamente pequeñas, recuerda mucho al del cerdo, si exceptuamos la cabeza, que es grande, ancha y con orejas redondas de tamaño mediano. A pesar de su constitución robusta, los Dasipróctidos también presentan modificaciones estructurales para la carrera, como son la reducción de la clavícula y la prolongación de las patas posteriores, junto a la reducción del número de dedos del pie (esto último sólo en los agutíes).

La familia se divide en dos subfamilias —Cuniculinos *(Cuniculinae)* y Dasiproctinos *(Dasyproctinae)*—, que comprenden un total de cuatro géneros y unas quince especies. Los primeros (gén. *Cuniculus* y *Stictomys)* son de mayor tamaño y tienen la cabeza hinchada por los lados. Sobre todo el gran paca *(Cuniculus paca)* presenta un ensanchamiento ,anormal de los huesos zigomáticos que, junto con particulares modificaciones de la estructura de la boca, permite que se formen unas cámaras de resonancia con las que esos roedores pueden emitir unos sonidos característicos. Su pelaje consta de pelos cortos y ásperos, de color uniforme en la región dorsal y con bandas longitudinales claras a los lados. Los pacas se adaptan a vivir en los hábitats más dispares, si bien prefieren las zonas forestales y los lugares próximos a los ríos. En efecto, les gusta el agua y a menudo se zambullen en ella cuando se ven amenazados. Son animales nocturnos y durante el día permanecen en sus madrigueras, que ellos mismos excavan con la ayuda de las cuatro patas y los dientes. Las entradas a dichas madrigueras se encuentran en general ubicadas entre las grandes raíces de los árboles viejos o entre rocas que asoman en la tierra, previsión ésta que adoptan también otros muchos roedores, tal vez con la intención inconsciente de impedir que

posibles enemigos puedan ampliar la cavidad. Los pacas son vegetarianos y por la noche hurgan en el suelo del bosque, no tanto para buscar hierbas y hojas como frutos que hayan podido caer al suelo. En sus cotidianos desplazamientos desde la madriguera a los lugares de pasto siguen, siempre que pueden, los mismos senderos, por lo que dejan muy pronto una huella visible en el suelo. Los individuos viven solitarios gran parte del año o, más a menudo, forman pareja. En la época de celo, aparecen en estos roedores muchos de los complicados y poco claros ceremoniales que recordábamos con anterioridad: la enurinación, las vibraciones de la cola, la erección pilosa y los saltos en sentido vertical. Durante el verano, las hembras paren en el fondo de su madriguera una sola cría, que amamantan después al aire libre y hacia la cual muestran una actitud de relativa indiferencia.

El paca de montaña o paca andino *(Stictomys taczanowski)*, difundido por los Andes del Ecuador y Venezuela, es afín al anterior, aunque de menor tamaño y con un manto más suave y tupido.

Los Dasiproctinos o agutíes (gen. *Myoprocta* y *Dasyprocta)* tienen una talla inferior a la de los Cuniculinos y no presentan a los lados de la cabeza la característica prominencia de los pacas. El manto de los agutíes generalmente es tupido, liso y entrecano de coloración uniforme con predominio de tonos castaños y amarillos.

Estos animales, que pueden vivir aislados, por parejas o en pequeños grupos familiares, frecuentan diferentes ambientes, si bien su hábitat ideal son los linderos de los grandes bosques o los calveros de los mismos. Los agutíes en principio son diurnos, si bien tienden a desarrollar sus actividades por la noche en aquellos lugares donde se ven amenazados por el hombre. No excavan madrigueras hipogeas propiamente dichas, sino más bien unos hoyos perfectamente camuflados entre la tupida vegetación. Pasan sus horas de inactividad en estos refugios y no salen de ellos hasta después del atardecer para ir a la búsqueda de comida. Su régimen alimenticio es estrictamente vegetariano. No desdeñan la fruta, pero les gustan sobre todo las raíces y hierbas suculentas. Toman la comida con sus extremidades anteriores, la manipulan con gran habilidad pese a sus gruesas uñas y la robustez de sus dedos, y se la llevan a la boca al tiempo que permanecen sentados. De carácter muy tímido, están preparados en todo momento para desaparecer a grandes saltos entre lo más tupido de la vegetación.

Durante las fases del cortejo el macho hace vibrar su pequeña cola y arroja varias veces chorros de orina sobre la hembra, al tiempo que se mantiene erguido sobre sus patas posteriores. La hembra suele reaccionar



El paracaná, que en otro tiempo fue objeto de caza por parte de los indígenas por la calidad de su carne, parece que en la actualidad se encuentra en vías de extinción. Es más, durante varios años se consideró extinguido, hasta que se descubrieron algunos ejemplares en las orillas de ciertos afluentes del alto Amazonas. Algunos ejemplares se han reproducido en cautividad, en cuyo caso se muestran dóciles. (Foto B. Coleman-F. Erize)

con una serie de rápidos saltos en vertical. Los agutíes por lo general tienen dos partos al año, con dos crías por alumbramiento. Éstas nacen en un hoyo relleno de hojas y pelo y al poco tiempo son amantadas al aire libre, junto a la madriguera. Una vez ocurrido el parto, las hembras suelen manifestar una creciente intolerancia respecto al macho, y no dejan que éste se acerque a la proie.

Otras especies próximas son el agutí dorado *(Dasyprocta aguti)* y el agutí menor *(Myoprocta acouchi)*.

Víctimas de su pelaje

Los Chinchíllidos *(Chinchillidae)* son histricomorfos de medianas dimensiones (de 1 a 9 kg), con el cuerpo y la cola recubiertos de pelo largo y particularmente fino. Hay un miembro de esta familia, la chinchilla *(Chinchilla laniger)*, particularmente famoso por el precio de su piel y porque es objeto importante de crianza en muchos países del mundo. Esta familia comprende también las vizcachas (gén. *Lagidium* y *Lagostomus*), muy semejantes por su aspecto a las chinchillas y mucho más interesantes que éstas desde el punto de vista biológico. Todos ellos son roedores sudamericanos, distribuidos en parte en los territorios altos de



El gran paca vive en los ambientes más dispares, si bien sus preferencias se dirigen siempre hacia las zonas palustres, las orillas de los ríos y los bosques densos. Al igual que los capibaras, cuando se siente en peligro se lanza al agua. Tiene costumbres nocturnas y pasa las horas de luz en madrigueras que excava en las raíces de algún árbol o en las hendiduras de las rocas. (Foto Jacana-Varin-Visage)

Bolivia, Perú y Chile (*Lagidium* y *Chinchilla*), y en parte en las grandes llanuras de Argentina (*Lagostomus*). Todos tienen un aspecto bastante homogéneo, que recuerda al de un conejo, salvo en la cola, siempre muy larga, y las orejas, anchas y redondeadas. Todos los Chinchíllidos tienen las patas anteriores pequeñas y provistas de cuatro dedos. En las posteriores, siempre muy desarrolladas, se evidencian ciertas adaptaciones para la carrera, y el pie, que es alargado, puede tener cuatro dedos (*Chinchilla* y *Lagidium*) o solamente tres (*Lagostomus*).

Se muestran activos todo el año, algunos durante la noche y otros durante el día, y viven normalmente en grupos familiares o en grupos muy numerosos. Excavan a veces madrigueras propias y a veces se refugian en cavidades naturales de las rocas. Por su condición de herbívoros ocupan una cierta variedad de ambientes: desde grandes llanuras abiertas hasta terrenos cubiertos de matas y declives desnudos y rocosos de montaña entre los 800 y los 6 000 m de altitud. Al igual que los restantes histricomorfos, las hembras paren también una o dos veces al año y suelen tener dos crías bien desarrolladas y precoces. El interés que presentan estos roedores, aparte del precio de su pelaje, estriba en la comestibilidad de sus carnes, muy apreciadas localmente y generadoras de un activo comercio.

Puede afirmarse que la chinchilla en estado libre ha desaparecido casi en su totalidad, pese a que en otros tiempos se veían colonias de hasta cien individuos. Es un animal típico de alta montaña, cuyo hábitat originario era una estrecha franja de los Andes chilenos, peruanos y bolivianos, hasta más de 5 000 m de altura, donde sigue frecuentando los ambientes rocosos. Según algunos autores, existen diferentes especies de chinchilla; para otros, en cambio, se trata de razas diversificadas como consecuencia de la adaptación a diferentes hábitats. Mide 20-35 cm de longitud y tiene los ojos grandes y las orejas vistosas, además de un manto de color gris azulado con ligeros matices castaños. Se alimenta de plantas herbáceas, que sostiene con las patas anteriores y come siempre sentada. La gestación dura entre ciento quince y ciento veinticinco días, según las altitudes y en cada parto nacen de cinco a seis crías, cubiertas de pelo y que, en general, pese a poder valerse por sí mismas, se quedan casi dos meses junto a sus padres.

Las ciudades subterráneas de las vizcachas

Se conocen dos tipos muy diferenciados de vizcacha: la de montaña y la de llanura. La primera (*Lagidium maximus*), más parecida a la chinchilla, pesa menos que ésta (unos 2 kg) y tiene la cola más larga. Se encuentra en las altiplanicies de la cadena andina y frecuenta las zonas rocosas, en cuyas anfractuosidades encuentra refugio. Se conoce muy poco sobre la biología y costumbres de esta vizcacha, aparte del hecho de ser diurna y tener costumbres gregarias.

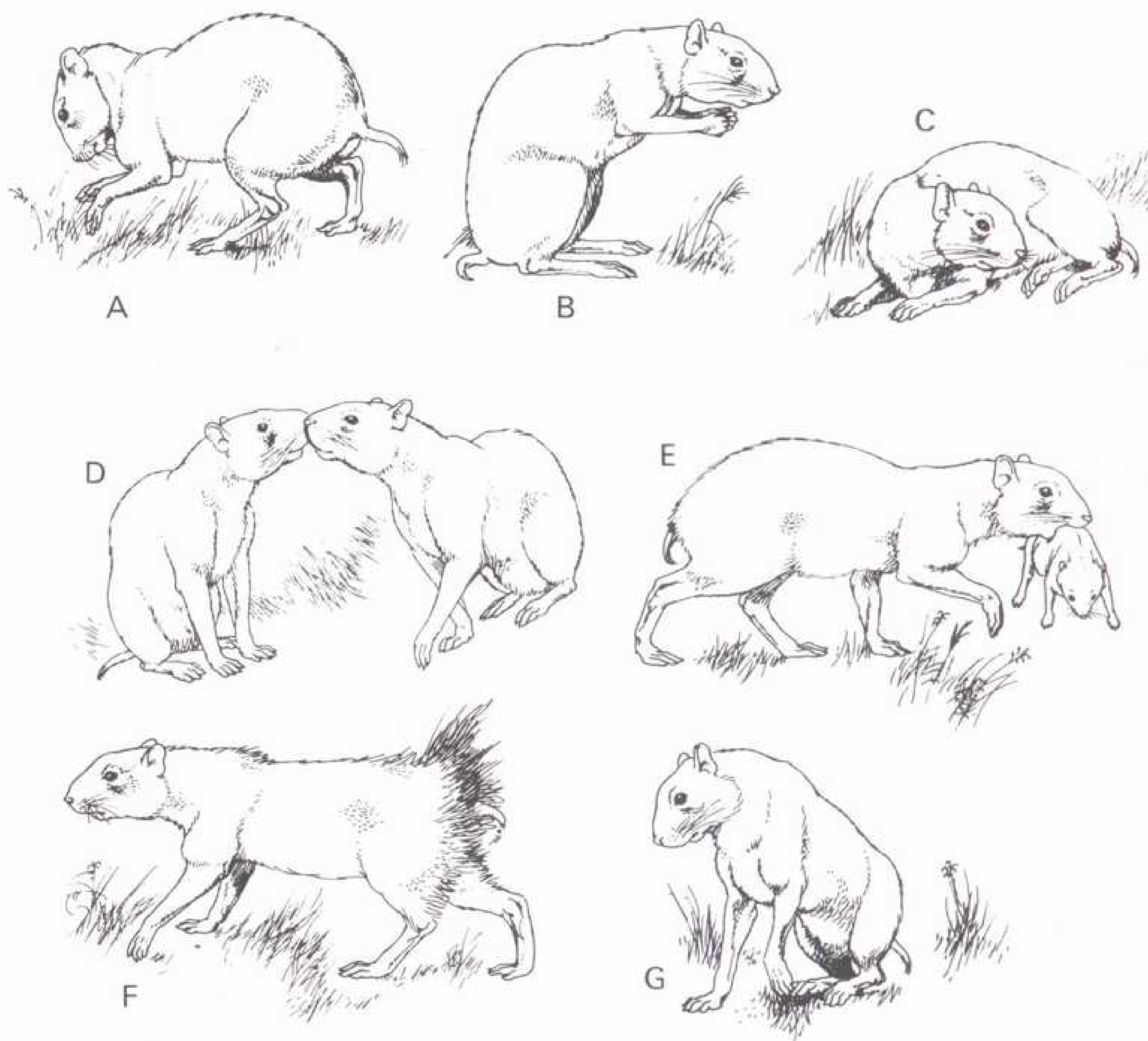
La vizcacha de llanura (*Lagostomus maximus*) es más conocida, sobre todo gracias a los recientes estudios realizados por la zoóloga inglesa Weir, de cuyas observaciones se han extraído muchas de las noticias aquí ofrecidas. Es una especie que abunda en las pampas argentinas a pesar de que el hombre la persigue con todo tipo de medios por considerarla dañina en muchos aspectos. Es sin duda un voracísimo herbívoro (diez de estos animales consumen más hierba que una oveja) y, cuando tiene ocasión, se alimenta de plantas cultivadas; en cualquier caso, priva a los pastos de

grandes cantidades de hierba destinada a los animales domésticos. Es, además, una especie excavadora de fosos y los anchos agujeros que practica para acceder a sus madrigueras, así como los túneles que excava debajo mismo de la superficie, suponen un peligro para el ganado caballar y ovino, pues a menudo se hunden en el suelo y se rompen las patas. Un tercer motivo que hace considerar nocivo a este animal es su orina, que disemina en abundancia por las zonas habitadas y al ser ácida como la de otros histricomorfos, reduce notablemente la fertilidad del suelo. Estas vizcachas constituyen el tipo más voluminoso de los chinchíllidos y pueden llegar a pesar hasta 9 kg. Es notable la robustez de su cabeza y cuello y muy típica la señal blanca y negra que ostentan el rostro. Tiene desnuda la parte inferior de la cola, que presenta en la base una callosidad particular utilizada por el animal como punto de apoyo cuando se sienta sobre sus patas posteriores para proceder a la limpieza de su cuerpo. Como todos los demás chinchíllidos, las vizcachas tienen en el centro de la planta de los pies una serie de cerdas rígidas que, al parecer, emplean a modo de peine para eliminar del pelo las partículas que recogen del suelo. Poseen además unos ojos y unas orejas sorprendentemente grandes para un animal que pasa gran parte del tiempo en el interior de sus galerías, mientras que resulta más lógico y comprensible el gran desarrollo de sus vibrisas.

Las vizcachas son, casi siempre, coloniales y suele ser un macho el que da origen a una nueva colonia. Éste excava una sencilla madriguera con dos o tres accesos y, con el paso del tiempo, lo siguen otros individuos que contribuyen a desarrollar la galería inicial. A partir de ella se forma toda una extensísima red de túneles, denominada "vizcachera", en la que viven varias decenas de años. Lo más sorprendente de estos complejos residenciales subterráneos es la variedad y cantidad de materiales acumulados junto a las entradas, pues las vizcachas transportan todo aquello que encuentran de incomestible en los alrededores, en especial piedras, huesos, ramas y excrementos secos. No se ha aclarado el motivo de este comportamiento, si bien hay quien sostiene que obedece a una necesidad instintiva que sienten estos animales de eliminar del territorio que rodea la colonia todo aquello que pudiera obstaculizar o reducir la visibilidad; es decir, se tiene por una medida de defensa que garantiza el oportuno descubrimiento de posibles depredadores. Otra interpretación es la que asocia esta operación a una preocupación atávica de las vizcachas por elevar al máximo el nivel del suelo que rodea los orificios de acceso al sistema de galerías, como para salvaguardarlo de posibles inundaciones.



Los agutíes (aquí, un agutí dorado) suelen limitar su actividad a las horas nocturnas en aquellas zonas donde se sienten amenazados por el hombre.
(Foto B. Coleman-M. Freeman)
En los dibujos, actitudes de una hembra de agutí dorado: mientras recoge material para el nido (A), durante su aseo (B), en actitud de ronroneo (C), mientras olfatea al macho (D) y transporta al pequeño (E), en estado de inquietud (F) y de amenaza (G).





Puede decirse que la chinchilla* (Chinchilla laniger) *en estado libre casi ha desaparecido como resultado del precio alcanzado por su piel, que ha despertado el interés del hombre. En otro tiempo su zona de distribución era una estrecha faja de los Andes, donde hasta una altitud de 5 000 m podían encontrarse colonias formadas por centenares de individuos. (Foto B. Coleman-J. Burton)

Las vizcachas de llanura son conocidas también por la gran variedad de sonidos vocálicos que pueden emitir. Se han descrito algunos de estos sonidos como expresiones inquisitivas, de sorpresa o incluso de aburrimiento. Los machos, sobre todo, expresan su contrariedad o sus intenciones agresivas con un inquietante "crescendo" de notas que acaba en un agudo lamento, acompañado de vibraciones rápidas de la cola o de golpes secos dados con los pies en el suelo. Estas actitudes obedecen a la presencia de otros machos y casi siempre son preludio de luchas cruentas. Cuando se desencadena el ataque, si un individuo no tiene intenciones de participar en la lucha, vuelve la parte posterior del cuerpo hacia su agresor al tiempo que mantiene rígida la cola y erizados todos los pelos que la cubren. De todos modos, el ataque puede pasar a mayores e iniciarse los mordiscos, si bien la víctima, llegado este punto, suele huir a toda velocidad o darse la vuelta y prepararse a devolver los golpes. Los ataques más peligrosos son siempre los que se desencadenan sin previo aviso; en ese caso todo el cuerpo de la víctima puede ser objeto de los dientes del agresor y éste puede abalanzarse sobre ella para abatirla de la manera más salvaje.
Las vizcachas de llanura son vegetarianas estrictas y muestran preferencia por las hierbas más tiernas y las semillas grandes. Son animales de costumbres nocturnas y sólo abandonan sus madrigueras al atardecer. El grupo camina precedido por un macho y, siempre a través de los mismos senderos, se dirige a los lugares de pasto, situados a una cierta distancia de la madriguera. Su actividad máxima coincide con las últimas horas de la noche. Si en este momento se escucha algún ruido o aparece la menor señal de peligro, un macho viejo profiere un grito de alarma y en un instante todas las vizcachas del grupo desaparecen bajo tierra. Es precisamente en estas circunstancias cuando estos animales demuestran sus excepcionales cualidades para la carrera.

Amamantan incluso en el agua

Pertenecen a la familia de los Caprómidos *(Capromyidae)* dos tipos de roedores del Nuevo Mundo: las jutias y los coipúes, miopótamos o ratas nutria. Las jutias (gen. *Capromys, Geocapromys* y *Plagiodontia*) sólo están difundidas en algunas islas de las Antillas (en particular Cuba, Isla de los Pinos, Española, Puerto Rico y Jamaica) y de las Bahamas. Son animales de porte robusto (su peso varía entre 1 y 5 kg) y tienen el aspecto de grandes ratas. Poseen un pelo áspero, ojos y orejas pequeños, cola más bien corta y peluda, sobre todo en la parte próxima a la base, y prensil, por lo menos en el género *Capromys*. Las jutias viven en los bosques y en su dieta predominan los vegetales; algunas *(Capromys)* son semidiurnas, mientras que no se conocen con exactitud las costumbres de las otras. El principal motivo de interés de estos animales estriba en el hecho de ser los últimos representantes de un grupo de roedores, en otro tiempo muy numeroso, y hoy en rápido proceso de extinción como consecuencia de la acción humana. La caza intensiva practicada por los pueblos nativos para consumirlas como alimento y la introducción en su ambiente de la mangosta por parte de los europeos con la intención de exterminar las ratas del Viejo Mundo que ellos habían traído consigo, provocaron en poco tiempo la extinción como mínimo de cuatro especies, de las que se han encontrado abundantes restos de esqueletos.
El coipú *(Myocastor coypus)*, que algunos zoólogos incluyen en una familia distinta —la de los Miocastóridos—, es muy conocido por el precio que alcanza su piel (llamada "castorina"). Esta especie procede de la parte centromeridional de América del Sur (Chile, Argentina, Patagonia), si bien por expansión natural o por introducción deliberada de ejemplares para fomentar la cría y aprovechar sus pieles, en la actualidad está presente en estado silvestre en muchas localidades de



los Estados Unidos y en algunos países europeos. Las colonias más importantes están en el sudeste de Inglaterra, sur de Francia (Camarga) y parte de Italia. El coipú tiene costumbres semiacuáticas y por lo general vive junto a las orillas de los lagos, estanques o ríos de curso muy lento. Tiene notables dimensiones (puede pesar hasta 9 kg) y recuerda mucho por su aspecto a una enorme rata almizclera. Difiere de ella no sólo por sus mayores dimensiones, sino también por su cola larga y redonda, la membrana que une los primeros cuatro dedos de sus pies y sus grandes incisivos de color anaranjado. Es curiosa en esta especie la posición de las mamas, más bien alta a los lados del cuerpo, que permite a la madre amamantar a sus crías mientras está en posición supina o, incluso, dentro del agua.

Poseen una vista bastante débil, pero tienen el oído muy fino. Animal muy prolífico en su zona de origen, puede reproducirse a lo largo de todo el año y tras una gestación que dura entre ciento veinte y ciento treinta días nacen sus crías (de una a nueve por parto). Éstas nacen cubiertas de pelo, con los ojos abiertos y son capaces de nadar a las pocas horas. Se alimenta de vegetales, de los que prefiere las partes más tiernas y suculentas.

Las vizcachas de montaña (gen.** Lagidium**) prefieren las zonas andinas de gran altura, aunque sean áridas y pobres en vegetación, siempre que ofrezcan un mínimo de disponibilidades de agua y alimento. Viven en colonias bastante numerosas, pero no excavan madrigueras, puesto que encuentran fácil refugio en las grietas de las rocas o bajo montones de piedras. (Foto B. Coleman-G. Ziesler)

Pertenecen a los Octodóntidos *(Octodontidae)* cinco géneros con ocho especies, caracterizadas por tener el esmalte de los molares a base de pliegues en forma de ocho (de ahí el nombre de la familia). Presentan orejas redondas, revestidas de pelo, y vibrisas muy largas. Se conoce poco sobre la biología de esta familia. Parece que el acoplamiento puede producirse a lo largo de todo el año y, al final de la gestación, cuya duración se desconoce, la hembra pare seis crías, ya revestidas de pelo, que se hacen independientes al cabo de dos meses, cuando la madre está ya preparada para una nueva gestación. Se alimentan exclusivamente de vegetales y están difundidos casi por toda América del Sur. La especie más conocida es el degú *(Octodon degus)*, que por su comportamiento recuerda mucho a la ardilla. Al ser agarrado por la cola, su piel se desprende con facilidad y en ese caso el roedor amputa de un mordisco el trozo de cola que ha quedado al desnudo. Entre las especies restantes hay que recordar la rata vizcacha *(Octomys mimax)* y el cururú de Chile *(Spalacopus cyanus)*.



El degú vive en las montañas costeras del Perú y Chile; no muestra gran temor por el hombre, que le da caza asiduamente, y presenta módulos comportamentales que recuerdan los de las ardillas. (Foto B. Coleman-R. Williams)

En las páginas 290 y 291, una rata nutria o coipú en el agua. (Foto B. Coleman)

Ojos en la parte superior de la cabeza

La familia de los Ctenómidos *(Ctenomyidae)* comprende un único género, *Ctenomys*, con veintiséis especies, todas ellas de América del Sur. Reciben el nombre de tuco-tuco por el sonido característico de su voz de alarma y son, entre todos los Histricomorfos, los más especializados para la vida hipogea. Por otra parte es sorprendente su semejanza, tanto en el aspecto como en las costumbres, con los gofers norteamericanos. Los tuco-tucos tienen la cabeza ancha y maciza y el cuello poderoso e indiferenciado del cuerpo, que es compacto. Sus grandes incisivos, que en algunas especies son de color anaranjado, asoman constantemente por su boca, al igual que ocurre con los gofers antes citados. Apenas tiene orejas y los ojos, pese a ser reducidos, son más grandes de lo que cabría esperar de unos animales que pasan gran parte del tiempo bajo tierra. Sus patas, cortas y robustas, están provistas de dedos armados con fuertes uñas. A lo largo de las palmas de las manos y de los pies presentan numerosas cerdas rígidas, dispuestas en forma de peine: estructura que confiere a las extremidades de estos roedores una particular eficacia para retirar la tierra procedente de sus excavaciones. Tienen la cola corta y gruesa, de sección circular y con pelos en el extremo y a lo largo de dos líneas longitudinales, una dorsal y otra ventral.

A propósito de la cola de los Ctenómidos, son muchos los zoólogos que la consideran un órgano sensorial, empleado por estos animales en sus desplazamientos por el interior de sus túneles. Los tuco-tucos, de hecho, están en condiciones de moverse con rapidez en los dos sentidos por el interior de sus galerías. Su pelo no es tan corto, abundante ni aterciopelado como el de los topos o el de la mayoría de los mamíferos de costumbres excavadoras, sino más bien fuerte y largo y de un color que oscila entre el rojizo y el gris según las especies. Su talla es por lo general reducida, hasta el punto de que el peso de estos roedores está comprendido entre los 200 y los 700 gr. Los ctenómidos se encuentran repartidos de forma irregular desde el nivel del mar, en las pampas argentinas, hasta los 4 000 m de altura de las grandes altiplanicies andinas, desde el Perú a la Tierra del Fuego. En estos ambientes sólo tienen posibilidad de establecerse en aquellos lugares donde el terreno posee unas características que permitan desarrollar su intensa actividad excavadora.

Gracias a las observaciones llevadas a cabo por la zoóloga Weir en una de sus recientes expediciones, se conocen más detalles con respecto a sus costumbres. Son mineros formidables y en sus trabajos de excavación y traslado de la tierra removida los tuco-tucos utilizan todas sus extremidades. En contra de lo que se pueda imaginar, no emplean nunca en estas ocasiones sus grandes dientes incisivos, a no ser para cortar y trasladar posibles raíces que se interpongan en su trabajo. Los túneles resultantes son más bien superficiales, sinuosos y siempre muy largos. A intervalos más o menos regulares construyen unas cámaras destinadas a la función de nido o almacén de provisiones, cuyos accesos cierran con hierba comprimida. A lo largo del túnel principal surgen de nuevo este tipo de tapones vegetales, que al parecer actúan como filtros de aire, reguladores de la temperatura y que contribuyen al mantenimiento del grado adecuado de humedad en el interior de la cavidad. Las diferentes salidas exteriores de los túneles están marcadas en la superficie por pequeños montoncitos de tierra de transvase mientras que las entradas permanecen cerradas con tierra prensada. Es verdaderamente singular la técnica utilizada por los tuco-tucos para colocar estos tapones de tierra: desde el interior, comienzan por amasar una cierta cantidad de tierra en dirección a la salida; a continuación se sostienen sobre las patas anteriores, la comprimen con las posteriores y a la vez que incorporan nuevas cantidades de tierra la amasan con chorros de orina. Los Ctenómidos viven en colonias constituidas por varios individuos solitarios (o parejas), cada uno de los cuales vive en un sistema de túneles propio, bien diferenciado del que ocupan sus vecinos. Existe una sola especie *(Ctenomys peruanus)* en la que varias hembras pueden convivir en el mismo sistema de galerías. Cada individuo (o pareja) vive permanentemente en una morada propia aunque sale de forma periódica en busca de zonas mejor provistas de alimento, para lo que abre un nuevo conjunto de túneles. Parece que la actividad de estos roedores tiene lugar sobre todo durante el día.

Los tuco-tucos presentan un notable desarrollo de las membranas timpánicas, lo que probablemente les capacita no sólo para captar sonidos muy débiles o lejanos, sino también las vibraciones del suelo. Esos animales presentan, además, los ojos en una marcada posición dorsal, lo cual les permite una mejor visión según unas líneas verticales y oblicuas. De esto se deduce que los tuco-tucos, en sus esporádicas salidas del subsuelo, deben protegerse sobre todo de los depredadores alados. Parece que el sentido más importante que poseen es el del olfato. Los tuco-tucos son muy sensibles a los olores familiares y suelen marcar el recorrido de sus túneles con la secreción de las glándulas anales y con orina.

La dieta de estos animales es eminentemente vegetariana y comprende raíces, brotes, flores y semillas, en especial de plantas herbáceas. Una parte de este material vegetal procede de los trabajos de excavación, aun cuando estos roedores deben salir de vez en cuando a la superficie para proveerse de alimento fresco. Esta fase de actividad externa coincide con la madrugada, momento en que las hierbas ingeridas aportan mayor cantidad de agua al organismo.

La forma que tienen los tuco-tucos de comer las largas briznas de hierba es muy particular y la zoóloga Weir hace de ella una detallada descripción, fruto de sus observaciones con individuos cautivos. El animal coloca entre sus dos extremidades anteriores dos o tres centímetros de la parte apical del tallo y a continuación hace pasar varias veces esta porción entre los incisivos hasta que consigue dividirla en dos trozos en sentido longitudinal. A continuación arranca y abandona una de las dos mitades e ingiere la otra con suma rapidez. Después desplaza las extremidades anteriores a lo largo del tallo dos o tres centímetros y repite paso a paso la operación anterior hasta consumir el tallo en su totalidad. Entonces pasa a otro nuevo y vuelve a comenzar la operación. El tuco-tuco no utiliza sólo esta técnica singular para alimentarse sino que a veces la emplea también para triturar hierba y heno que servirá, por ejemplo, para la construcción de los "filtros" situados a todo lo largo del recorrido de los túneles.

Los tuco-tucos son conocidos por la gran cantidad de sonidos vocálicos y gritos que suelen emitir desde el interior de sus galerías todos los individuos al mismo tiempo. Su mismo nombre se inspira en una de sus expresiones vocales más características. Parece comprobado, sin embargo, que no todas las especies presentan esta actitud y que sus característicos gritos agudos son lanzados únicamente por los machos de la especie *Ctenomys talarum.* Apenas se sabe nada de las manifestaciones relacionadas con el comportamiento sexual, la reproducción y los cuidados que los padres dispensan a sus crías.

Ratas chinchilla y ratas espinosas

La familia de los Abrocómidos *(Abrocomidae)* comprende las ratas chinchilla del género *Abrocoma* con sus especies *A. cinerea* y *A. bennetti,* la primera difundida en los Andes hasta los 5 000 m, desde el Perú a la Argentina, y la segunda en las zonas costeras septentrionales de los Andes chilenos. Las ratas chinchilla, que tienen una longitud de 15-25 cm, aparte de los 6-18





La rata nutria o coipú tiene en el agua su refugio más seguro

A la rata nutria le gusta el agua y, aunque sobre tierra se desplaza sin particulares dificultades con una marcha desgarbada y ondulante, es en el líquido elemento donde se mueve a placer. Cuando no la molestan, nada tranquila, con la cabeza y gran parte del lomo fuera del agua, a la vez que la cola flota libremente sobre la superficie. Si está reposando en la misma y de pronto se ve amenazada, se zambulle rápidamente en el agua con un ruidoso chapuzón y, nadando con gran rapidez, va a ocultarse en algún escondrijo entre la vegetación o, más fácil aún para ella, permanece unos minutos totalmente sumergida en el líquido. Después de lo cual, inmóvil todavía, oculta bajo el agua, deja asomar sobre la superficie apenas la punta de la nariz, los ojos y la parte superior de la cabeza.

Es un animal de costumbres fundamentalmente crepusculares y nocturnas. En los lugares donde no le falta el alimento como en las zonas agrícolas y durante el período estival, pasa las horas de luz en reposo, y sólo se desplaza para alimentarse por la noche. En los lugares pantanosos, o en las mismas zonas agrícolas, en invierno puede desplegar también su actividad por la noche, pero es más frecuente que durante el día salga a buscar alimento o a calentarse bajo los rayos del sol.

Aunque es un animal vegetariano, en ocasiones consume alimento de origen animal, como moluscos gasterópodos y bivalvos. Puede alimentarse tanto en el agua, a partir de sustancias flotantes, como en tierra firme, donde roe la hierba como hacen las ovejas o los tallos más largos como los conejos. Para alimentarse se sirve con gran habilidad de sus patas anteriores, mientras se mantiene en postura supina, con los codos apoyados en el suelo, o bien se sienta sobre sus cuartos posteriores. A menudo, igual que hacen otros mamíferos y pájaros, la rata nutria o coipú moja el alimento antes de ingerirlo.

También suele coger con la boca todo el alimento que le cabe en ella y correr a sumergirlo en el agua, donde pierde buena parte del mismo.

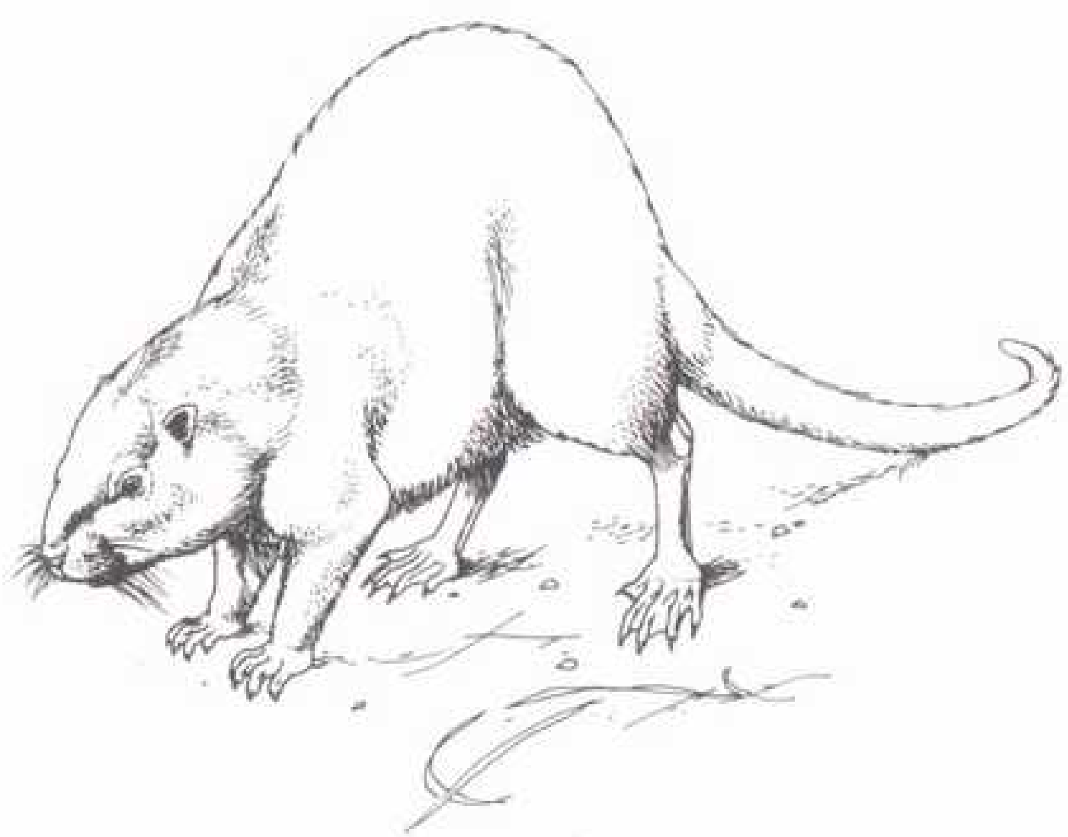
Tiene la costumbre de buscar y recoger vegetales del fondo de los remansos de agua que frecuenta. Para este menester puede utilizar tanto los dientes como las patas anteriores, a fin de arrancar del fondo aquellas plantas acuáticas que oponen una excesiva resistencia. En cualquier caso transporta todo el alimento a la superficie, que parece es el único sitio donde puede masticar y deglutir. A lo largo de las orillas, en aquellos puntos situados entre la tupida vegetación don-

La rata nutria, pese a ser un animal en esencia vegetariano, no desdeña alimentarse de vez en cuando de pequeños animales. Abajo, un ejemplar junto a la entrada de un refugio hipogeo. A la derecha, una hembra con su cría. (Foto B. Coleman)

En el dibujo, actitud agresiva de una rata nutria.







de acude para consumir cuanto recoge a su alrededor, acaba por acumular una gran cantidad de residuos. Así poco a poco surgen unas plataformas donde el animal reposa o donde se refugia cuando hace mal tiempo.

Si es necesario, este animal se convierte en un excelente constructor de madrigueras hipogeas. En verano, en ambientes con abundante vegetación, puede construirse un nido estable al aire libre. Sin embargo, en la mayoría de los casos prefiere excavar una madriguera bajo tierra, muy sencilla, situada a la orilla del río que frecuenta y con el acceso abierto a nivel del agua y parcialmente inundado. Esas madrigueras, que pueden albergar un solo ejemplar o todo un núcleo familiar, están ocupadas varios años por generaciones sucesivas de individuos.

Las ratas nutrias viven por parejas o grupos familiares, aunque con frecuencia forman también colonias numerosas constituidas por varios grupos reunidos en una zona reducida. Los jóvenes en cuanto llegan al año de edad abandonan el núcleo originario para ir en busca de nuevos albergues. En tales ocasiones pueden recorrer distancias de decenas de kilómetros en una sola noche, remontando los ríos en grupitos de dos o tres individuos.

El carácter quisquilloso e intolerante de la especie hace muy difíciles las relaciones entre los individuos adultos, sobre todo si pertenecen a grupos diferentes. No son raras las peleas entre machos, que tras agarrarse por los dientes, libran furibundas batallas, casi siempre cruentas y algunas veces mortales.

Dan testimonio del carácter peculiar de este gran roedor ciertas maneras muy propias de comportarse. Quizá para manifestar un sentimiento de disgusto o de repulsa frente a algo, las ratas nutrias levantan de pronto la parte posterior del cuerpo y, mientras mantienen la cola alzada y extendida, lanzan a distancia, hacia un blanco cualquiera, un fino chorro de orina. Aparte de estas exhibiciones extemporáneas, la rata nutria acostumbra a orinar en los mismos lugares y, cuando puede, deposita en el agua sus excrementos sólidos.

En sus momentos de inactividad, dedica gran parte del tiempo de que dispone al aseo de su cuerpo. Se preocupa sobre todo de cepillarse el manto, para lo cual se sirve de sus patas anteriores. Cuando se ocupa de la limpieza de su boca se vale siempre de las manos, con las que libera sus grandes incisivos de los restos de comida o de tierra que quedaron adheridos a ellos al desenterrar un tubérculo o al efectuar alguna obra de excavación.

Se sabe poca cosa sobre el comportamiento amoroso de las ratas nutrias. El cortejo se inicia antes de que la hembra entre en celo, lo cual se manifiesta a través de llamadas y sonidos vocálicos por parte de los individuos de ambos sexos, persecuciones recíprocas en el agua y en tierra, peleas juguetonas y ruidoso rechinar de dientes. Algunas veces el macho, por haber llegado al punto álgido de excitación, salpica de orina y líquido seminal a la hembra. Cuando ésta acepta al macho, cesan los preliminares amorosos y se produce el acoplamiento.

Son frecuentes las uniones consanguíneas, en especial en las zonas pantanosas, donde la especie suele constituir comunidades muy cerradas.



A lo largo de los túneles de los tuco-tucos se observan cámaras con función de nido y almacenes para el alimento. (Foto B. Coleman-J. y D. Bartlett)
En el dibujo, un tuco-tuco en actitud de exploración junto a la boca de su madriguera. La especial posición de sus ojos, situados en la parte superior de la cabeza, denota una clara adaptación para la defensa de depredadores alados.



centímetros de cola, presentan diecisiete pares de costillas y un tupido pelaje de un color gris perlado en las zonas superiores, más claro en el vientre, patas y dedos. Se parecen a las ratas negras y viven de forma gregaria en madrigueras que excavan en el subsuelo o en cavidades rocosas.
Los Equímidos (fam. *Echimyidae)* son exclusivos de América del Sur y constituyen una gran familia (con catorce géneros y cuarenta y tres especies), acerca de cuya etología se sabe poquísimo. Miden de 10 a 48 cm y recuerdan mucho a nuestras ratas por su hocico puntiagudo y sus orejas y ojos medianamente desarrollados. Tienen costumbres nocturnas y pasan las horas de luz escondidos en sus madrigueras subterráneas o entre las rocas.
Las hembras poseen tres pares de mamas y, dos veces al año, paren entre una y seis crías, que nacen cubiertas de pelo y que, pese a mostrar una inmediata actividad, no se hacen independientes más que a los dos meses.
Los Equímidos se subdividen en dos subfamilias: Equiminos *(Echimyinae)*, a los que se da también el nombre de ratones espinosos, por su manto de cerdas rígidas y apuntadas, y Dactilominos *(Dactylomyinae)*, desprovistos de púas y con dedos muy alargados.

Vegetarianos y amantes del agua

La pequeña familia de los Trionómidos *(Thryonomyidae)*, que sólo cuenta con el género *Thryonomys* y seis especies, comprende las llamadas ratas de los cañaverales o ratas corta-hierba, grupo de roedores muy difundidos en el continente africano, al sur del Sáhara. Se han encontrado restos fósiles de estos animales, correspondientes al plioceno, tanto en Europa como en Asia, lo cual viene a demostrar que en otro tiempo estuvieron bastante más difundidos que en la actualidad. Figuran entre los roedores africanos de mayores dimensiones (en segundo lugar después de los puercoespines) y su peso oscila entre los 3 y los 9 kg. Tienen el pelo áspero y entrecano en la parte superior y lateralmente, en cambio es blanco delicado en la parte ventral. Su hocico es obtuso, con orejas pequeñas, cola corta y escamosa, y tiene grandes incisivos estriados en sentido longitudinal de color amarillo. A pesar de su apariencia, estos animales son muy ágiles y rápidos en la carrera. Por lo general les gusta el agua, en la que se zambullen y nadan con extraordinaria facilidad. Tienen muy desarrollado el oído, aunque es el olfato el sentido que predomina en sus comunicaciones sociales.
Las dos especies de mayor difusión son el trionomio swinderiano *(Thryonomys swinderianus)* y el trionomio gregoriano *(T. gregorianus)*, cada una de las cuales ocupa un apartado ecológico diferente. La primera tiene costumbres semiacuáticas y es una inquilina típica de las zonas pantanosas, de las orillas de los ríos y los lagos con vegetación a base de cañaverales. La segunda, en cambio, es una especie que vive en la sabana húmeda. Con todo, a menudo coexisten las dos especies en los mismos lugares húmedos, provistos de cañas o hierbas altas. Las ratas de los cañaverales son extrictamente vegetarianas y su alimentación se compone sobre todo de raíces, rizomas y brotes tiernos tanto de las propias cañas como de muchas gramíneas. En ocasiones se alimentan también de frutas caídas al suelo y de cortezas de diferentes arbustos. Las dos especies suelen roer asimismo fragmentos de roca blanda, de huesos e incluso de marfil. Al igual que en el caso de los puercoespines, persiste la opinión generalizada de que esta conducta tiene más que ver con la necesidad de

limar sus grandes incisivos que con la aportación de elementos minerales para completar su régimen alimenticio. Estos animales son famosos también, sobre todo en el África central, como devastadores de cultivos de maíz, caña de azúcar, cacahuetes, mandioca y boniatos. Por consiguiente, sufren una encarnizada persecución por parte del hombre, no ya sólo porque son dañinos para los cultivos sino también, y sobre todo, porque representan una importante fuente de alimento.
Estos roedores se alimentan de forma muy singular. Cortan por la base las plantas elegidas (por lo general largas cañas o grandes plantas de maíz) y, a dentelladas, las trituran en pequeños fragmentos. Después, cómodamente sentados y a la vez que se sirven con gran habilidad de sus extremidades anteriores, devoran cada uno de estos fragmentos. Estos roedores encuentran también un refugio natural en los grandes cañaverales y en las extensiones de hierba. Abren en ellos, a nivel del suelo, toda una red de caminos, que después seguirán fielmente en todos sus desplazamientos. Los lugares donde reposan se reducen a simples lechos superficiales, colocados junto a estas pistas. Durante la época seca, cuando decrecen el espesor y la densidad de la hierba, se refugian en cualquier cavidad natural o bien en madrigueras poco profundas, excavadas por ellos mismos. En esas madrigueras, o bien en depresiones del terreno, colocadas al abrigo, las hembras paren de tres a cuatro crías, perfectamente desarrolladas, dos veces al año como mínimo. Las crías son amamantadas por la madre, sentada o tendida sobre el vientre, cosa que se hace posible gracias a tener las mamas situadas en posición lateral. Las ratas de los cañaverales tienen costumbres nocturnas y sólo presentan alguna fase de actividad diurna en lo más profundo de los cañaverales o en días lluviosos. Es muy difícil poder observar estos animales en su ambiente; de todos modos, su presencia se advierte con facilidad gracias a sus frecuentes llamadas, parecidas a prolongados silbidos. Cuando se sienten alarmados, a la manera típica de los conejos, propinan golpes secos con los pies en el suelo. Las ratas de los cañaverales llevan, al parecer, una vida solitaria, aunque con frecuencia tienden a vivir en grupos familiares, sobre todo en zonas donde abundan el alimento y los refugios.
Al igual que los puercoespines y otros histricomorfos, los trionómidos presentan a veces movimientos temblorosos de la cola. En estos últimos se trata, sin embargo, de una manifestación que aparece tan sólo con ocasión del cortejo prenupcial y suele ir acompañada de prolongadas lamidas recíprocas de la cabeza y del mentón.
Gracias a las informaciones de Ewer, uno de los pocos zoólogos que han tenido la posibilidad de estudiar a las ratas de los cañaverales, hoy en día se conoce algún aspecto de lo que constituye un comportamiento competitivo entre los machos de la misma especie. Por lo general éste se traduce en luchas rituales entre dos individuos, que se enfrentan hocico contra hocico, a la vez que giran la cabeza. Pueden proseguir así durante largo tiempo hasta que un golpe fulminante dado con el lomo por uno de los contendientes hace que el otro pierda el equilibrio. Cuando el vencido no se bate inmediatamente en retirada, puede recibir un lote de mordiscos en el lomo. Al final de la pelea el vencedor restrega el suelo con sus patas posteriores, a continuación frota en tierra la parte externa de sus glándulas urogenitales y acaba por practicar una cuidadosa limpieza del hocico, operación que efectúa ayudado por sus patas anteriores.



Los trionomos presentan una interesante ritualización de los duelos entre machos: los dos contendientes se empujan recíprocamente durante un buen rato con el hocico, hasta que, con un improvisado golpe de lomo, uno derriba a su adversario; el vencido está obligado a dejar el campo libre: en caso contrario, puede ser víctima de las patadas y mordiscos en el lomo que le propina el vencedor. (Foto Jacana-A. Kernes)

A la familia de los Petromúridos pertenece únicamente el ratón de las rocas *(Petromys typicus)*, de las zonas áridas del África sudoccidental. Mide 14-20 cm de longitud, además de otros tantos de cola. Las patas están provistas de cinco dedos (las anteriores con un pulgar rudimentario). Es activo durante las horas de luz cuando sale de su madriguera en busca de comida, constituida casi exclusivamente de flores. Entre diciembre y enero la hembra pare una o dos crías, con el cuerpo revestido de pelos.

Arquitectos subterráneos

Los Batiéridos (fam. *Bathyergidae*) o ratones-topo africanos ocupan una posición sistemática un tanto incierta. Su extremada especialización para la vida hipogea ha modificado profundamente su estructura esquelética hasta el punto de que hoy, a falta de restos fósiles adecuados, resulta muy problemático encontrar afinidades entre estos animales y los restantes roedores. Simpson, pese a declarar sus muchas dudas al respecto, considera oportuno situar provisionalmente el grupo entre los Histricomorfos. La familia comprende cinco géneros *(Bathyergus, Heliophobius, Georychus, Cryptomys* y *Heterocephalus)* y veintidós especies distribuidas en el continente africano al sur del Sáhara. Viven en terrenos blandos, fértiles o arenosos, de las sabanas y zonas predesérticas. En apariencia estos ratones-topo son muy semejantes a los demás mamíferos excavadores: poseen cuerpo cilíndrico, robusto, con patas cortas, cabeza roma y carecen de pabellones auriculares.

Sus ojos, pequeños o casi subatróficos, han adquirido en cierto modo una función secundaria. En efecto, las vibrisas y córneas de los ojos son extremadamente sensibles a la más mínima corriente de aire, por lo que el roedor detecta las grietas que pueden aparecer en su madriguera por pequeñas que sean. Ese especialísimo cambio de función quizás explique por qué en estos animales, como ocurre con otros de costumbres análogas, los ojos no se encuentran totalmente ocultos entre el pelo ni recubiertos por la piel. En todas sus especies, los poderosos incisivos son largos y robustos y están adaptados más para la excavación que para roer alimentos. La fórmula dentaria es muy variable y, salvo en el género *Heliophobius* en que los molares pueden ser 6/6, puede sintetizarse del siguiente modo: 1/1, 0/0, 2-3/2-3, 0-3/0- 3. Las patas son bastante robustas, si bien en ninguna especie constituyen el único instrumento para la excavación. Las anteriores sirven sobre todo para apartar la tierra removida con los dientes y para trasladarla hacia la parte posterior donde los pies, que actúan al mismo tiempo que la corta cola, bordeada de rígidas cerdas, la oprimen o expulsan al exterior. El pelo que reviste su cuerpo es el típico de los mamíferos con hábitos topoideos, salvo en el caso de una especie, el *Heterocephalus glaber*, cuya piel casi desnuda presenta sólo algunos pelos esporádicos. Parece que tienen muy desarrollados los sentidos del olfato y del oído, con una particular sensibilidad por lo que respecta a las vibraciones del suelo.

Los Batiérgidos son herbívoros y se alimentan de raíces, bulbos y rizomas, que encuentran durante sus trabajos de excavación; en algunas localidades las diferentes especies muestran preferencias concretas por los órganos hipogeos de un solo tipo de planta. Estos animales, al igual que los gofers norteamericanos, muestran tendencia a acumular grandes cantidades de alimento en cámaras almacén, conectadas con el sistema principal de sus galerías. Aunque de forma esporádica y con la máxima circunspección, esos roedores salen también a la superficie tanto para recoger semillas y partes verdes de plantas al objeto de almacenarlas como para desplazarse a zonas vecinas donde puedan disponer de más cantidad de alimento. Con todo, se ha confirmado que esta actividad exterior viene desarrollada sobre todo por los individuos jóvenes, mientras que los más viejos, muy esquivos, toman alimento verde directamente de los almacenes subterráneos.

Para esos ratones-topo hay una llamada "estación de excavación" (en concomitancia con unas condiciones climáticas particularmente favorables), durante la cual su actividad se hace febril. Todos los Batiérgidos se sirven ampliamente de los pies y de la parte posterior de su cuerpo para trasladar la tierra de excavación, si bien puede variar la técnica y cantidad del material expulsado. Los del género *Heterocephalus*, que presentan unas costumbres altamente sociales, expulsan por la salida del túnel, con ayuda de los pies, un chorro de tierra fina o arena, transportada desde el interior por varios individuos que trabajan en cadena. En tal caso en la superficie se forma una especie de cono volcánico, cuyo cráter central coincide con la salida del túnel. Los pertenecientes al género *Cryptomys*, que muestran también costumbres sociales, expulsan la tierra en forma de grandes bolas compactas. En cualquier caso, el transporte de tierra y su consiguiente expulsión al exterior exigen del animal un esfuerzo excepcional. Éste comienza por recoger la tierra desprendida y por comprimirla fuertemente para formar una bola. A continuación dirige sus grandes incisivos y su nariz contra el techo o las paredes del túnel, la parte posterior del cuerpo y los pies contra el bloque de tierra y, finalmente, distiende el cuerpo hacia atrás, con un golpe propinado con los riñones. Gracias a este sistema, basado en toda una sucesión de maniobras análogas hacia atrás, consigue hacer avanzar el bloque a lo largo del túnel y en dirección al exterior. Después de haberlo expulsado a la superficie, el animal se ocupa de consolidarlo o aplastarlo dándole golpes con los pies e incluso con la nariz.

Son escasas y fragmentarias las noticias que se tienen sobre los hábitos sociales de las diferentes especies, así como sobre la estructura de sus colonias. Acerca del género *Cryptomys* se sabe que varios individuos, hasta diez o doce, pueden compartir un mismo túnel y reposar en un mismo nido que tapizan cuidadosamente



con todo un amasijo de hierbas, hojas y fragmentos de raíces. Por lo general, la ubicación de ese nido "social" se pone de manifiesto con la presencia de gran número de montoncitos de tierra en una superficie reducida. Es típica también en los túneles de estos ratones-topo la presencia simultánea de una ranita de costumbres subterráneas, la *Kassina senegalensis,* que se alimenta de pequeños invertebrados que caen en el interior del hueco. No se sabe nada más sobre las costumbres de estos roedores y en especial sobre sus ritmos cotidianos y estacionales de actividad, reproducción y cuidados de los padres a las crías.

Los representantes de la familia de los Ctenodactílidos *(Ctenodactylidae)* se asemejan un poco a los cobayos: miden de 16 a 20 cm y tienen la cola cortísima y el cuerpo rechoncho con el hocico redondeado y provisto de largas vibrisas; las orejas son redondas y pequeñas. Su fórmula dentaria es 1/1, 0/0, 1-2/1-2, 3/3. Tienen cuatro dedos en cada pata; los dedos interiores de las patas posteriores poseen unos curiosos penachos de pelos rígidos, dispuestos a modo de peines que utilizan para limpiarse el manto mientras permanecen sentados sobre sus muslos. Para salir de sus refugios, asoman primero la mitad anterior del cuerpo y, si no advierten ningún peligro, salen en busca de alimento, para lo que a veces caminan con el cuerpo erguido.

Los trionomos viven en las zonas pantanosas y en los aguazales o a lo largo de ríos y lagos. Poseen costumbres semiacuáticas y hasta los pequeños adquieren muy pronto el hábito de desplazarse en el agua en busca de alimento, constituido por cañas que desmenuzan con sus robustos incisivos y que devoran después con gran parsimonia mientras permanecen sentados, llevándose los trozos a la boca con ayuda de las patas anteriores. (Foto Jacana-Varin-Visage)

No se sabe mucho sobre la biología de los diferentes miembros de la familia, que viven en zonas áridas desde Libia a Marruecos. Al parecer la hembra tiene cuatro partos al año y cada vez alumbra entre cuatro y seis crías en el interior de una cavidad rocosa, tapizada con materiales blandos.

Los gundis (gén. *Ctenodactylus*) se muestran activos a primeras horas de la mañana y hacia el atardecer toman largos baños de sol; cuando son molestados, escapan a gran velocidad o adoptan una actitud rígida fingiéndose muertos.

El peinador de Speke o baoní *(Pectinator spekei)* se encuentra difundido en Somalia y Eritrea y, a diferencia de los gundis, tiene costumbres nocturnas. Otros géneros de la misma familia son *Massoutiera* y *Felovia,* también africanos.

Bibliografía

Mamíferos

ANDERSON, S.; JONES, J.K. *Recent mammals of the world: a synopsis of families.* Nueva York 1967.
ARDEY, R. *The territorial imperative.* Mc Clelland y Stewart LTD. Canadá 1966.
BEDDARD, F. *Mammalia.* Vol. X de The Cambridge natural history. Londres 1902, reed. 1958.
BLAS ARITIO, L. *Guía de campo de los mamíferos españoles.* Ediciones Omega. Barcelona 1970.
BURTON, M. *Guía de los mamíferos de España y Europa.* Ediciones Omega. Barcelona 1978.
CAGNOLARO, L. *I mamiferi.* Arnoldo Mondaroni Editore. Milano 1978.
CROOK, J.H. *Social behaviour in birds and mammals.* Academic press. inc. London LTD. Londres 1970.
DAVIS, D.E.; GOLLEY, F.B. *Principles in mammology. New York 1963.*
DORST, J. *Antes que la naturaleza muera.* Ediciones Omega. Barcelona 1972.
DORST J.; DANDELOT, P. *Guía de campo de los mamíferos salvajes de África.* Ediciones Omega. Barcelona 1973.
GEE, E.P. *The wild life of India.* Collins Press. Londres 1974.
GRAY, A.P. *Mammalian hybrids.* Edimburgo 1954.
GRASSÉ, P.P. *Traité de zoologie.* París 1968.
GUNDERSON, H.L. *Mammology.* Mc Graw-Hill Book Company. New York 1976.
KENDEIGH, S.C. *Animal ecology.* Prentice-Hall International. Londres 1961.
MORRIS, D. *The mammals.* Londres 1965.
PRATER, S.H. *The book of indian animals.* Bombay natural history society, 1971.
RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, F. *Enciclopedia Salvat de la Fauna.* 12 vol. Barcelona 1974.
RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, F. *Enciclopedia Salvat de la Fauna ibérica y europea.* 8 vol. Barcelona 1968.
SCORTECCI, G. *Los animales.* Vergara. Barcelona 1968.
SMITTERS EEAY, H.N. *The mammals of Rhodesia, Zambia and Malawi.* Collins St., Londres 1973.
VARIOS. *El mundo de los animales.* 9 vol. Editorial Noguer. Barcelona 1970.
WALKER, P. *Mammals of the world* (3 vol.) Baltimore 1964-68.
YOUNG, J.Z. *La vida de los vertebrados.* Ediciones Omega. Barcelona 1977.

Carnívoros

BADINO, G. *I felini.* Instituto Geográfico De Agostini. Novara 1974.
CABRERA LATORRE, D. *Los carnívoros o fieras en Historia Natural.* Vol. I. Gallach. Barcelona 1960.
DE LA GRANGE, F. *Les felins.* F. Nathan. París 1972.
EWER, R.F. *The carnivores.* Wiedenfeld and Nicolson. Londres 1973.
FOX, M.W. *Behaviour of wolves dogs an related canids.* Jonathan cape. Londres 1971.
FOX, M.W. *The wilds canids.* Van Nostrand Reinhold company. New York 1975.
KRUUK, H. *The spotted hyena.* University of Chicago 1972.
MECH, D.L. *The wolf.* Natural history press. New York 1970.
SCHALLER, G.B. *The Serengeti lion.* University of Chicago 1972.
SCORTECCI, G. *Los animales.* Vol. II. Vergara. Barcelona 1968.

Lagomorfos

KINGDON, J. *East African Mammals. An atlas of evolution in Africa.* Vol. II. Academic Press. Londres y New York 1974.
WALKER, E.P. *Mammals of the world.* Vol. I, Johns Hopkins Press. Baltimore 1964.
TOSCHI, A. *Fauna d'Italia.* Vol. VII. Mammalia. Ed. Calderini. Bolonia 1965.
WALKER, E. P. *Mammals of the World.* Vol. II. John Hopkins Press. Baltimore 1964.

Folidotos y Desdentados

CABRERA, A.; YERES, J. *Mamíferos sudamericanos.* Vol. II. Ediar. Buenos Aires 1960.
KINGDON, J. *East African Mammals. An atlas of evolution in Africa.* Vol. I (pangolines). Academic press. Londres y New York 1971.
WALKER, E.P. *Mammals of the world.* Vol. I. John Hopkins Press. Baltimore 1964.

Roedores

CABRERA, A.; YERES, J. *Mamíferos sudamericanos.* Vol. II. Ediar, Buenos Aires 1960.
CORBET, G.B. *Terrestrial mammals of Western Europe.* G.T. Foulis and Co. LTD. Londres 1966.
ELLERMAN, J.R. *The families and genera of living Rodents.* Vol. I, II. Verlag J. Cramer. Lehre 1940.
ELTON, C.H. *Voles, Mice and Lemmings.* J. Cramer, Weinheim. New York 1965.
HALL, E.; KELSON, R. *The mammals of North America.* Vol. I. Ronald Press Company. New York 1959.
HANNEY, P.W. *Rodents, their lives and habits.* David y Charles Ed. Newton Abbot 1975.
KINGDON, J. *East African Mammals. An atlas of evolution in Africa.* Vol. II. Parte B. Academic Press. Londres-New York 1974.
NIETHAMMER, J.; KRAPP; F. *Handbuch der Saugetiere Europas.* Band. I Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden 1978.
PETTER, F. *Répartition géographique et écologique des Rongeurs désertiques.* Mammalia, 25 (n.° especial). París 1961.
ROSEVEAR, D.R. *The Rodents of West Africa.* Trustees of British Museum (Nat. Hist.). Pub. 677. Londres 1969.
SCORTECCI, G. *Los animales.* Vol. II. Vergara. Barcelona 1968.
SHORTEN, M. *Squirrels.* Ed. Collins. Londres 1954.
TOSCHI, A. *Fauna d'Italia.* Vol. VII. Mammalia. Ed. Calderini. Bolonia 1965.
TROUGHTON, E. *Furred Animals of Australia.* Angus and Robertson. Ed. Brisbane 1973.
WALKER, E.P. *Mammals of the World.* Vol. II. John Hopkins Press. Baltimore 1964.

Sumario

Fichas etológicas

FE DE ERRATAS

PÁG.	COL.	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
8		17-18	al cachalote	a la ballena azul
10	pie fot.	6	los grandes cachalotes	las ballenas azules
14	2	9-10	adaptaciones de la nutria y del castor a la más espectacular de la lutria	adaptaciones del castor a la más espectacular de la nutria
14	2	38	lutria	nutria
35	2	37	sociales	asociales
85	2	15	mangosta	suricato
148	pie fot.	1	jaguar	yaguarondi
201			subacuático	semiacuático
218		16	al topo	a los ratones
242			musgaño	muscardino
244	1	4	topos	ratones
249	1	15	topos	ratas
263	1	9	nido	nicho
267	pie fot.	1	ratón de los encinares	lirón común
267	pie fot.	6-7	ratón de los encinares	lirón común
267	pie fot.	9	ratoncillos	lirones
271			nutria	rata nutria
275	pie ilustración		nutria	rata nutria
294	2	34	apartado	nicho





LOS
ANIMALES
GRAN
ENCICLOPEDIA
ILUSTRADA

1

Editorial
Delta